



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **FECHAMENTO E AMPLIAÇÃO DA QUADRA DA E.M.E.F. OSWALDO ARANHA**

**PROJETO:** QUADRA POLIESPORTIVA E.M.E.F OSWALDO ARANHA

**LOCAL:** RINCÃO DOS PINHEIROS – 3º DISTRITO - TRIUNFO/RS

**PROPRIETÁRIO:** MUNICÍPIO DE TRIUNFO

**ÁREA:** 781,42m<sup>2</sup>

### **1 INTRODUÇÃO**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da obra de fechamento e ampliação da Quadra da EMEF Oswaldo Aranha, a ser realizada no Município de Triunfo/RS.

### **2 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, detalhes e/ou especificações dadas por escrito.
- Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela empresa contratada.
- Somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços após autorização de fiscalização.
- A construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos, resistência e estabilidade da construção e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados.
- Todo o transporte de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.
- Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o controle.
- Será mantido na obra o boletim diário dos serviços executados, à disposição da fiscalização.
- A obra será iniciada somente após a legalização da empresa nos órgãos públicos e apresentação de RRT ou ART de execução da obra devidamente paga.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- A empresa executante é responsável pela Manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

- A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos a obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade, da empresa executante, apresentar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

- A fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra; materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

- As despesas com água, energia elétrica e extensões de redes, necessárias à execução da obra, serão de responsabilidade da empresa contratada.

- As despesas com ensaios (caso necessário), para fins de comprovação da qualidade de materiais e serviços, serão de responsabilidade da empresa contratada.

- Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitá-los quando não estiverem de acordo com o projeto e a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

**Todos os serviços e quantificações deverão ser cuidadosamente analisados, não sendo admitida cobrança de serviços e medições extras.**

### **3 OBJETIVOS**

Neste memorial estão definidos os trabalhos a serem executados no referido fechamento e ampliação da Quadra da Escola Municipal de Ensino Fundamental Oswaldo Aranha, que se faz necessário para melhoria do ambiente e seu melhor aproveitamento pelos usuários.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Os serviços caracterizam-se pela estruturação e fechamento da quadra (piso) existente, juntamente com ampliação que servirá de apoio ao local abrigando sanitários/vestiários, depósitos e espaço para palco. Junto a este memorial está incluso orçamento com detalhamento de BDI e encargos, cronograma e projeto básico. Ainda, este memorial apresenta informações descrevendo os materiais de construção que serão utilizados, os locais onde estes materiais serão aplicados, especificando as técnicas exigidas para seu emprego e enunciando as demais condições e procedimentos necessários. Uma cópia do projeto e complementares da obra, como também cópia do Memorial Técnico Descritivo deverá ser mantidos, obrigatoriamente na obra.

#### **4 DOCUMENTAÇÃO**

Deverão ser obedecidas as seguintes documentações técnicas:

- Estas especificações técnicas;
- Projetos;
- Orçamento;
- Normas ABNT.

#### **5 DISCREPÂNCIA E PROCEDÊNCIA DE DADOS**

Compete à executante, efetuar o completo estudo (verificação preliminar) das plantas e discriminações técnicas fornecidas pela contratante.

Caso haja divergências entre este memorial descritivo e os desenhos, **prevalecerá o memorial descritivo.**

Caso haja divergências entre este memorial descritivo e orçamento, **prevalecerá o orçamento.**

Caso haja divergências entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as cotas.

Caso haja divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

Caso haja eventuais dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, entre suas especificações e demais elementos que compõem o projeto, deverá ser



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

consultada a equipe técnica da Prefeitura que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

## **6 MODIFICAÇÕES DO PROJETO**

Nenhuma alteração das plantas, detalhes ou do memorial descritivo, será executada sem autorizações da contratante e do autor do projeto.

## **7 RECEBIMENTO DE OBRAS**

Todo e qualquer material a ser empregado na obra junto com as instalações efetuadas deverão ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade e de comprovada eficiência, através de ensaios, que deverão ser submetidos em conformidade com as Normas Brasileiras, ou equivalentes, como condição prévia do início dos serviços, quando solicitados. Estes ensaios serão em nome e sob fiscalização da contratante, que deverá receber os resultados assim que disponíveis.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos e de total acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório.

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços será lavrado 30 (trinta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido atendidas todas as exigências, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados, e se estiverem solucionadas todas as reclamações, porventura feitas, quanto à falta de pagamento a operários, fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

## **8 INSTALAÇÃO DA OBRA**

A empresa providenciará e instalará a placa (dimensões constantes em orçamento e detalhamento padrão fornecido pela prefeitura) para identificação das autorias e responsabilidades técnicas da obra em execução, em conformidade com as exigências dos órgãos de fiscalização (CREA e/ou CAU).

A empresa contratada deverá providenciar instalações provisórias para fornecimento de água e luz destinadas à obra, bem como as deliberações administrativas junto aos respectivos órgãos, caso seja necessário.

A contratada deverá efetuar a limpeza do terreno onde a obra será realizada, conforme orçamento.

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos, sendo de inteira responsabilidade da executante dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos (lixo) gerados no canteiro de obras.

A locação da obra será realizada com instrumentos de precisão pelo engenheiro da executante.

Concluída a locação, o fato será informado à contratante, que deverá aprová-la.

## **9. SERVIÇOS A EXECUTAR**

### **9.1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

### **9.2. MOVIMENTO DE TERRA**

A contratante será responsável por todos os cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno necessários à implantação da obra.

Os materiais escavados poderão ser aproveitados nos aterros, em locais pertinentes, sendo os volumes excedentes, depositados em lugares determinados pela contratante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

### **9.3. INFRAESTRUTURA**

A elaboração dos projetos e dimensionamentos das fundações e demais elementos da infraestrutura presentes na quadra poliesportiva, serão de responsabilidade da empresa executante dos serviços.

Assim como a execução das fundações que será de inteira responsabilidade técnica do Engenheiro Responsável Técnico da Contratada, sendo necessária apresentação de ART de Execução, devendo ser seguidas e respeitadas todas as normas vigentes necessárias.

Para o bloco de apoio as fundações serão do tipo profundas, executadas conforme planilha sugerindo-se que sejam do tipo profundas, com execução de micro estacas com profundidade 2,5m, com armadura longitudinal de 4Ø10mm e armadura transversal Ø5mm e espaçamento de 15cm, o cobrimento deverá ser de 4cm em concreto armado que deverão ser engastadas em vigas baldrames para travamento do sistema estrutural. Deverão ser deixadas esperas no mínimo 1,2m de aço no topo das micro estacas a fim de se garantir a ligação das mesmas com os elementos de vigas baldrames e pilar.

Além disso, deve ser previsto a utilização de vigas baldrame em concreto armado, para proporcionar os travamentos das fundações.

A escavação manual das valas das vigas baldrames será feita de acordo com a especificação definida e as necessidades do terreno. O material escavado será depositado ao lado das cavas, valas e furos guardando distância conveniente da borda das mesmas, com a finalidade de aproveitamento posterior nos reaterros.

As vigas baldrames terão a dimensão de 20x40cm, com armadura longitudinal de 4Ø10mm e armadura transversal Ø5mm e espaçamento de 15cm, o cobrimento deverá ser de 4cm e serão executados sobre lastro de material granular, camada de brita, com espessura de 5 cm, devendo ser observadas as cotas de níveis indicados nos projetos.

A viga baldrame deverá ser impermeabilizada do tipo flexível (cor preta) com emulsão asfáltica de alta resistência química que forma uma película impermeável recebendo 3 demãos cruzadas nas 3 faces com os intervalos especificados pelo fabricante do produto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

As formas serão executadas em tábuas e sarrafos de madeira em pinho com espessura mínima de 25mm. Antes da colocação armadura, as formas deverão ser verificadas quanto a suas dimensões e alinhamentos. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas para impedir o vazamento da nata de cimento. Deverá ser aplicado líquido desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem), de acordo com as recomendações do fabricante. Deverão ser usados espaçadores nas fôrmas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. O reaproveitamento das fôrmas será permitido desde que sejam limpas e não apresentem saliências ou deformações. Após o lançamento, na cura do concreto, o material deverá ser mantido úmido por pelo menos sete dias.

A resistência do concreto das fundações deverá ser de no mínimo Fck 30Mpa. A fiscalização deverá ser comunicada em todas as etapas (montagem de formas, armadura, concretagem e retirada de formas) que estiverem sendo executadas.

Após a execução das fundações, deverá ser providenciado o reaterro das valas e interno, com material isento de sedimentos orgânicos, devidamente compactado, em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação.

#### **9.4. SUPRAESTRUTURA**

As estruturas do bloco de apoio deverão ser executadas em concreto com resistência à compressão de 25 MPa aos 28 dias de execução e aço CA-50. A execução obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural - fornecido pela contratada para ciência da fiscalização -, 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 Contratada por sua resistência e estabilidade.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento. 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 serão executadas com tábuas e sarrafos de pinho de no mínimo 25





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

mm de espessura. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas para impedir o vazamento da nata de cimento.

Na colocação das armaduras nas formas, estas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxa, lama, crostas soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços. O dobramento do aço deverá ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante a fixação de espaçadores pré-fabricada, de maneira que não possam ser alterados com a concretagem. Nenhuma peça de aço pode aparecer na superfície do concreto desformado.

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 estrutura será executada conforme especificação, com vigas em concreto armado, com  $F_{ck} = 25$  MPa e aço CA-50 e pilares em concreto armado, com  $F_{ck} = 25$  MPa e aço CA-50. Foram estimados pilares com seção de 20X30cm, com armadura longitudinal de 4Ø10mm e armadura transversal Ø5mm e espaçamento de estribos a cada 20cm, o cobrimento deverá ser de 3cm (a empresa deverá utilizar espaçadores), já as vigas serão executadas com seção de 20x40cm, com armadura longitudinal de 4Ø10mm e armadura transversal Ø5mm e espaçamento de estribos a cada 15cm, o cobrimento deverá ser de 3cm. Serão executadas lajes do tipo pré-moldadas nos ambientes apontados em projeto com espessura final de 12 cm, composta por vigotas pré-moldadas de concreto armado com espessura de 8 cm, preenchimento com tabelas cerâmicas de 8 cm e capar de concreto armado com armadura negativa e espessura de 4 cm. As telas serão de aço 4,2mm, CA-60.

A supraestrutura, pilares e tesouras em concreto armado pré-fabricado, será executada respeitando-se cuidadosamente os dados constantes do projeto estrutural, no que tange às dimensões, localização e forma dos suportes. Os elementos estruturais estimados, constantes no projeto arquitetônico deverão ser dimensionados e construídos em conformidade com as normas da ABNT,





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

cuja responsabilidade será da empresa executante (projeto, dimensionamento e execução). O Fck das estruturas em concreto armado deverá ter no mínimo 30MPa.

## **9.5. FECHAMENTOS**

### **9.5.1. ALVENARIA ESTRUTURAL - QUADRA**

O fechamento da quadra será executado em alvenaria estrutural com blocos de concreto de dimensões 14 x 19 x 29 cm, os blocos serão assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia média úmida no traço 1:2:8, as juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm, todos os blocos devem ser molhados antes do assentamento. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e prumadas. Será realizado grauteamento no dois cantos de cada um dos painéis de vedação entre os pilares de concreto pré-moldado.

### **9.5.2. ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO - QUADRA**

Além do fechamento em alvenaria, será utilizado, conforme projeto, elementos vazados de concreto – cobogó. Os elementos vazados serão assentados conforme projeto arquitetônico, com argamassa mista de cimento, cal e areia média úmida no traço 1:2:8. Estes devem apresentar aspecto uniforme sem imperfeições, partes quebradas ou outros defeitos. Após o assentamento, os cobogós deverão receber acabamento em duas demãos de pintura látex acrílica.

### **9.5.3. ALVENARIA DE VEDAÇÃO – BLOCO DE APOIO**

Para o fechamento dos banheiros e vestiários, será utilizado alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal com dimensões de 9 x 14 x 19 cm, executados conforme projeto arquitetônico. Serão utilizados tijolos bem cozidos, leves duros e sonoros, os blocos serão assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia média úmida no traço 1:2:8, as juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm. As paredes terão espessura final de 18 a 19 cm, respeitando as espessuras mínimas e máximas do revestimento argamassado para cada aplicação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

## **CHAPISCO**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, que deverá ter consistência fluída e espessura de 3 a 5mm. Todas as superfícies destinadas a receber chapisco deverão ser limpas retirando as partes soltas e umedecidas antes de receber a aplicação do mesmo.

No teto, deverá ser executado com argamassa mista de cimento e areia grossa úmida com adição de emulsão polimérica para chapisco rolado, no traço 1:4.

## **EMBOÇO**

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 de 20 mm nas paredes internas, 25mm nas paredes externas e 10mm no teto dos banheiros e vestiários.

O emboço deverá ser de argamassa mista de cimento cal e areia média no traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia médio-fina respectivamente. Todo o sistema de revestimento argamassado deve ser curado com aspersão de água para evitar fissuras do tipo mapeada.

## **REBOCO**

O reboco deverá ser aplicado após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes das esquadrias, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas. A espessura final das paredes deverá ser de 20 cm.

### **9.5.4. OITÃO – QUADRA**

O fechamento da quadra será por telhas metálicas, estruturadas por perfis metálicos conforme projeto. As telhas do tipo trapezoidal em aço zincado com 0,5mm de espessura, deverá ser respeitado o transpasse especificado pelo fabricante.

A fixação se dará parafuso telheiro com a devida vedação por arruela. A estrutura metálica seguirá conforme projeto com perfis especificados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

As vigas serão com perfil metálico W 360 x 72 apoiados por pilares de concreto armado existentes. A fixação entre pilar de concreto armado e viga metálica se dará por chapa de aço fixada por parabolts de ½” com adesivo estrutural. Observar detalhamento das ligações.

Os pilares serão com perfil metálico W 250 x 89 (H) apoiados por vigas metálicas, conforme detalhamento, a fixação será por solda Mig/Mag com os cordões devidamente preenchidos por completo, não será tolerado apenas “pontos de solda”.

Não será aceito qualquer tipo de rebarba da estrutura. A pintura será do tipo fundo anticorrosivo específico para esse tipo de material e após será utilizado uma tinta para acabamento.

Toda a superfície deverá totalmente ser coberta pelo revestimento de pintura para evitar corrosão.

#### **9.5.5. LATERAL – QUADRA**

O fechamento lateral da quadra será por telhas metálicas, estruturadas por perfis metálicos conforme projeto. As telhas do tipo trapezoidal em aço zincado com 0,5mm de espessura, deverá ser respeitado o transpasse especificado pelo fabricante.

A fixação se dará parafuso telheiro com a devida vedação por arruela. A estrutura metálica do tipo treliçada seguirá conforme projeto com perfis especificados.

A estrutura treliçada será fixada nos pilares de concreto armado por parabolts de ½” com adesivo estrutural para garantir a fixação.

Os banzos serão com perfil de U92x40x2,65mm e as diagonais com perfil de U75x40x2,25. A fixação será por solda Mig/Mag com os cordões devidamente preenchidos por completo, não será tolerado apenas “pontos de solda”.

As telhas serão fixadas por perfis metálicos do tipo terças que farão a ligação ao longo das laterais, conforme consta em projeto.

A estrutura receberá pintura anticorrosiva e após pintura de acabamento. Todos os cortes, furações e o dobramento deverão ser executados com precisão, sendo que não serão tolerados rebarbas, trincas e outros defeitos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

## **9.6 REVESTIMENTOS**

### **9.6.1. PISO**

#### **9.6.1.1 BLOCO DE APOIO**

Após a execução das fundações, deverá ser providenciado o reaterro das valas e interno, com material isento de sedimentos orgânicos, devidamente compactado, em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação.

Antes da pavimentação final, todos os pisos deverão receber lastro de concreto magro que servirá como base, obedecendo aos níveis de inclinação previstas para a pavimentação que as deve recobrir. O lastro será feito em concreto simples a base de cimento/areia grossa/brita 1/brita 2, com espessura de 5 cm. Todos os pisos de áreas molhadas receberão aditivo de impermeabilizante na argamassa do lastro (ou camada impermeabilizante), de conformidade com as instruções do fabricante.

A camada de regularização se fará em argamassa, a base de cimento/cal/areia sem peneirar 1:4, com espessura 2 cm. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os sete dias posteriores à execução.

Nos banheiros/vestiários haverá revestimento do piso com cerâmica antiderrapante, padrão médio PEI 4 ou superior, de primeira linha, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante AC I e rejuntamento com argamassa à base cimento. As peças devem ser assentadas uma a uma, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Os banheiros deverão ser revestidos com azulejo em toda a parte interna, os azulejos cerâmicos serão comprovadamente de primeira qualidade, cor clara



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

e com resistência PEI 3 ou menor. As peças devem ser assentadas uma a uma, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. O modelo e dimensões dos revestimentos deverão ser em conformidade com a planilha orçamentária.

Sobre o concreto nivelado – executado como piso de concreto com 7 cm de espessura - e ainda úmido, deverá ser feito o acabamento final do tipo vassourado com bordas alisadas, conforme imagem abaixo. Manter o piso úmido por 5 dias.

#### **9.7 PINTURA**

As faces externas das paredes do apoio deverão receber pintura. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. 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. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Será aplicado fundo selador nas paredes internas, externas e teto, em uma demão. Após a aplicação do fundo, será aplicado duas demãos de tinta acrílica, com intervalo de 24 horas entre as demãos ou conforme recomendação do fabricante, tanto nas paredes internas, externas e teto (onde houver laje), com definição das cores pela fiscalização.

#### **9.8 PREPARO DO PISO DA QUADRA E PINTURA**

O piso da quadra existente deverá ser preparado para o recebimento da pintura epóxi. O preparo inicial deverá ser feito através do lixamento de toda a superfície da quadra com equipamento politriz de inserto diamantado com dureza e grãos compatíveis com o serviço a ser realizado. O objetivo desta etapa é a regularização do piso, aparecimento de imperfeições, remoção de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

impurezas e abertura de poros do concreto para que seja possível a penetração do primer no substrato, garantindo assim a aderência do material.

Posterior ao lixamento, deve-se realizar a remoção do pó, varrendo ou aspirando o piso. Após, a superfície deverá ser lavada com solução ácida (proporção: 5% de ácido muriático para 95% de água em volume), deixando-a agir até que a superfície apresente uma aparência rugosa e áspera, não deixando formar poças. Após a aplicação da solução ácida, lavar com água em abundância e deixar secar (48 horas no mínimo). Após o lixamento, limpeza e lavagem, deverá ser feito, se necessário, o tratamento de trincas e fissuras com material epoxídico. Antes de iniciar a aplicação do revestimento, deve-se realizar o teste de umidade conforme norma ASTM D 4263, sendo este um procedimento que consiste em colar uma folha plástica ou papel de alumínio de 18x18 polegadas (457mmx457mm) utilizando fita adesiva do tipo Silver Tape 3M, bem justa a superfície do concreto certificando-se de que todas as bordas estejam bem seladas. Deixar a folha plástica selada ao concreto por um período de 16h – 24h no local. Remover a folha plástica e avaliar visualmente a parte de baixo da folha e a superfície do concreto com relação à presença de umidade. Realizar a amostragem de 01 (uma) área de teste a cada 46 m<sup>2</sup> ou proporção disso.

Ao aplicar o selador epóxi sobre a superfície, deve-se analisar as condições físicas quanto a poeiras, óleos ou outras sujidades na superfície e as condições climáticas, no qual não deve ser aplicado em dias chuvosos, temperatura inferior a 25°C ou superior a 40°C e umidade relativa acima de 65%. Caso essas condições não sejam respeitadas, o produto pode apresentar problemas de adesão e fosqueamento. Após a aplicação do selador epóxi, deve ser realizada a pintura com a tinta de acabamento, tanto o selador como a pintura de acabamento serão do tipo epóxi e ambas deverão seguir rigorosamente as instruções e recomendações de aplicação do fabricante.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme. Será executada demarcação da quadra para as seguintes modalidades esportivas, também em pintura epóxi, conforme o projeto.

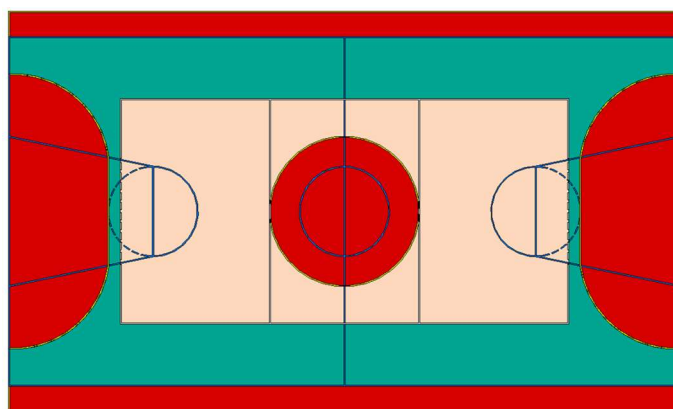


**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
*Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento*  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

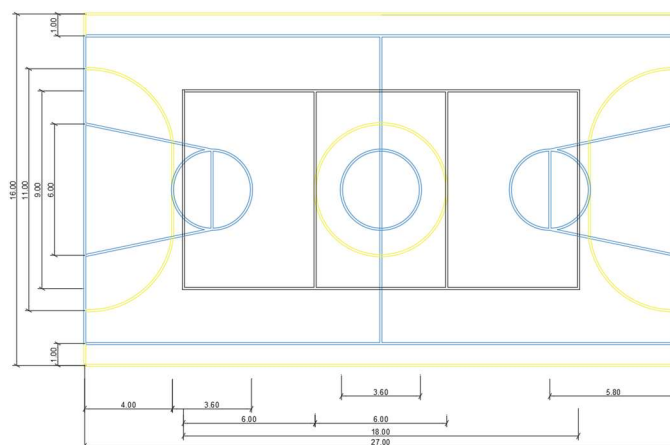
BASQUETEBOL – faixa na cor azul com espessura de 5cm, preenchimento verde.

VOLEIBOL – faixa na cor branca com espessura de 5cm, preenchimento bege.

FUTEBOL DE SALÃO – faixa na cor amarela com espessura de 5cm, preenchimento vermelho ou laranja.



**Imagem 1 – Quadra após pintura.**



**Imagem 2 – Quadra com medidas.**

## **9.9 ESQUADRIAS**

As esquadrias de alumínio a serem empregadas deverão obedecer à localização, posicionamento, fixação e dimensionamento contidos em projeto. A colocação das esquadrias obedecerá com rigor cuidado quanto ao nivelamento, prumo e alinhamento. As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (51) 3654-6378  
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

nos locais de instalação de cada esquadria ou similar, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

Todas as esquadrias deverão vir com acabamento na cor a ser definida pela Secretaria de Educação, em pintura eletroestática.

As esquadrias deverão ser posicionadas no interior do contramarco mantendo aproximadamente a mesma folga nas laterais, topo e base. Utilizando como gabarito a própria esquadria marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente. Deverá ser aplicado material vedante (silicone acético de uso geral) em forma de cordão em todo o contorno do contramarco. Instalar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante. Aparafusar a esquadria no contramarco.

As janelas localizadas nos banheiros serão em alumínio com acabamento na cor a ser definida pela Secretaria de Educação, nas dimensões 0,60 x 0,60 m (L x A) e 1,20 x 1,00 m, incluindo guarnição, vidros e afixadas com parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm e 32 mm de comprimento.

As portas serão instaladas conforme projeto e com acabamento na cor a ser definida pela Secretaria de Educação e fixação com parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm e 32 mm de comprimento. Durante seu percurso de abrir-fechar, as portas não devem apresentar nenhum tipo de atrito.

QUADRO DE ESQUADRIAS							
Código	Larg (m)	Altura (m)	Peitoril (m)	Área (m²)	Descrição	Quant.	Área total (m²)
J1	0,60	0,60	1,50	0,36	Janela de alumínio	8	2,88
J2	1,20	1,00	1,10	1,20	Janela de alumínio	4	4,80
P1	0,90	2,10	-	1,89	Porta de alumínio	6	11,34
P2	0,60	1,60	-	1,26	Porta de alumínio	6	5,76
PA1	2,30	2,10	-	5,25	Porta de acesso	2	9,66



### **9.10.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas deverão obedecer às normas e regulamentos das concessionárias locais. A rede nova deverá ser ligada na rede existente da escola, de forma enterrada. Os cabos elétricos deverão ser do tipo rígidos isolamento 750V, os eletrodutos de PVC e o centro de distribuição será alimentado por esta rede de entrada.

Os eletrodutos serão embutidos nas paredes e suas localizações e dimensões respeitarão o projeto elétrico. Os condutores e cabos respeitarão as bitolas e ligações especificadas no projeto elétrico. Caixas, interruptores, tomadas e quadros de distribuição geral obedecerão às localizações e dimensões determinadas no projeto elétrico.

A entrada de energia por parte da concessionária será feita através do poste da concessionária, o tipo de fornecimento será bifásico com condutores 10mm<sup>2</sup> e eletroduto de PVC rígido soldável com diâmetro de 25mm estes serão ligados no quadro de medição.

O quadro de distribuição de energia será em chapa de aço galvanizado para disjuntores termomagnéticos monopolares, instalado em áreas distintas da edificação, como indicado no quadro de carga e planta baixa, instalado com 6 disjuntores monopolar tipo DIN.

As luminárias padrão dos banheiros 12W serão do tipo plafon de led frio (6500K) de sobrepor. Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico.

Os refletores serão em led de 400w cada, estes deverão ser fixados conforme projeto elétrico nos pilares. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A.

O diâmetro dos condutores a serem usadas serão de secção:

- 1,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de iluminação;
- 2,5 mm<sup>2</sup> para as tomadas de uso geral e específico (condicionador de ar);
- 10 mm<sup>2</sup> para ramal de alimentação.



Circuito	Iluminação	TUG	Condutor	Disjuntos
1	1700W	-	2x1,5mm <sup>2</sup>	16A
2	-	400W	3x2,5mm <sup>2</sup>	20A
3	1200W	-	3x1,5mm <sup>2</sup>	20A
4	1200W	-	3x1,5mm <sup>2</sup>	20A
5	1200W	-	3x1,5mm <sup>2</sup>	20A
6	1200W	-	3x1,5mm <sup>2</sup>	20A
TOTAL	6900		3x10mm <sup>2</sup>	40A

Os eletrodutos embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado e os embutidos em lajes ou enterrados no solo deverão ser do tipo flexível corrugado reforçado e deverão atender os diâmetros fixados em projeto. Os refletores da quadra contarão com a instalação de relé fotoluminescente.

### **9.10.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

As tubulações respeitarão as dimensões e localizações determinadas no projeto hidrossanitário/orçamento, o material utilizado será o PVC para tubos e conexões.

#### **9.10.2.1. ÁGUA FRIA**

A rede de alimentação dos pontos hidráulicos será feita a partir de cavalete hidráulico a ser instalado junto ao totem de energia ligando ao reservatório elevado a ser instalado. A tubulação deverá ser de PVC rígido, soldável, com diâmetro específica no projeto hidrossanitário e material que atendam as especificações das Normas Brasileiras. O reservatório elevado será composto por uma caixa d'água fabricada em fibra de vidro com capacidade de 1000 litros e apoiada na laje maciça em concreto armado sobre os banheiros.

#### **9.10.2.2. ESGOTO**

O sistema de esgoto da edificação será composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro. Os esgotos de lavatórios e vasos sanitários serão encaminhados para a fossa séptica pelas caixas de inspeção, conforme projetos.



#### **9.10.2.2.1. CAIXA DE INSPEÇÃO**

As caixas de inspeção são recipientes que permitem a inspeção, limpeza e desobstrução das tubulações de esgoto antes de chegar ao sistema de tratamento composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro. Será executado em concreto pré-moldado circular, com diâmetro e altura internos de 60 cm e tampa em concreto pré-moldado, possuindo orifício de entrada e saída com diâmetro de 100 mm.

#### **9.10.2.2.2. TANQUE SÉPTICO**

As fossas sépticas ou tanques sépticos são unidades cilíndricas ou prismáticas de seção retangular de fluxo horizontal para o tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão. Será construída uma unidade de apenas um compartimento, em cuja zona superior deve ocorrer processos de sedimentação e de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acúmulo e digestão do lodo sedimentado com metodologia da NBR 7229/93.

Coeficientes de dimensionamento para edifícios públicos ou comerciais:

$C = 50l$

$N = \text{número de pessoas ou unidades de contribuição} = 18 \text{ pessoas}$

Período de detenção: Para a contribuição diária antes calculada, temos segundo a Tabela 2 da NBR 7229/93, o período de detenção é,  $T = 1,00$  dia. (para contribuição diária entre 1501 e 3000L p/ dia).

Taxa de acumulação de lodo: Segundo a Tabela 3 da NBR 7229/93, para um intervalo entre limpezas de 1 ano e temperatura ambiente do mês mais frio de até 10°C, temos a taxa de acumulação de lodo  $K = 94$ .

Contribuição de lodo fresco: Conforme a Tabela 1 da NBR 7229/93 o fator de contribuição de lodo fresco ( $L_f$ ) é 0,2.

Cálculo do volume útil da fossa séptica:

$$V = 1000 + N \times (C \times T + K \times L_f)$$

$$V = 1000 + 18 \times (50 \times 1 + 94 \times 0,20)$$

$$V = 2.238 \text{ litros} = 2,25 \text{ m}^3$$



O tanque séptico será em concreto pré-moldado cilíndrico com dimensões conforme orçamento.

#### **9.10.2.2.3. FILTRO ANAERÓBIO**

O Filtro Anaeróbio será construído em alvenaria com blocos de concreto. Seguindo as recomendações encontradas na NBR 13969/97, deve-se estar atento a algumas informações, como: projetar o fundo do filtro com declividade de 1% no sentido do poço de drenagem, para que o líquido possa escorrer até este, utilizar brita nº 4, com as dimensões mais uniformes possíveis, aumentando o número de vazios e reduzindo a possibilidade de entupimento precoce do filtro. O filtro anaeróbio deve ser construído de forma que possua resistência mecânica, química e seja impermeável. Deve-se respeitar as distâncias mínimas de 1,5 metros de construções e limites de terrenos, 3 metros de árvores e pontos de rede pública e 30 metros de poços freáticos e corpos d'água.

O dimensionamento do volume útil do filtro é efetuado com base na fórmula:

**$V_u = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$** , sendo:

N = é o número de contribuintes

C = é a contribuição de despejos, em litros x habitantes/dia (Tabela 1, também usada no tanque séptico)

T = é o tempo de detenção hidráulica, em dias (Tabela 4)

$V_u = 1,6 \times 18 \times 50 \times 1,00 = 1.440$  Litros TOTAL

O volume calculado para o filtro anaeróbio foi de 1.440 litros.

#### **9.10.2.2.4. SUMIDOURO**

A construção do sumidouro começa pela escavação da cavidade no local escolhido, a cerca de 3 m da fossa séptica e a 1,50 m das divisas de lote e da edificação. Deverá possuir o nível mais baixo, a fim de facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser 80cm maior que a altura final do sumidouro. É recomendável que o diâmetro dos sumidouros com paredes de blocos de concreto não seja inferior a 1,5m para facilitar o assentamento. Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com traço 1:2:8, a base de cimento, cal e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o



escoamento dos efluentes. A laje ou tampa dos sumidouros pode ser feita com uma ou mais placas de concreto. As dimensões úteis referentes à largura e comprimento do sumidouro são medidas pelo lado de fora da parede de tijolos maciço. No fundo, deverá ser prevista uma camada de brita com 30 centímetros.

A construção do sumidouro deve seguir as disposições da norma. Será construída de uma unidade em bloco de concreto com dimensões internas de mínimas de 3,00x1,35x3,70m.

Metodologia da NBR 13969/97, coeficientes de dimensionamento:

- Contribuição de despejos:  $C = 18 \text{ l / pessoa x dia}$

$N = \text{número de pessoas ou unidades de contribuição} = 18 \text{ pessoas}$

- Argila Arenosa Vermelha:  $C_i = 60 \text{ l/m}^2 \text{ x dia}$

Contribuição diária:

- Contribuição:  $N \times C = 50 \times 18 = 900 \text{ litros / dia}$

Período de detenção: Para a contribuição diária antes calculada, temos segundo a Tabela 2 da NBR 7229/93, o período de detenção é,  $T = 1,00 \text{ dia}$ .

Cálculo do volume útil do sumidouro:

$$V = (N \times C \times T) / C_i$$

$$V = (50 \times 18 \times 1) / 60 = 15 \text{ m}^3$$

## **10. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA**

Esta etapa destina-se a retirada de entulhos, e todo o material residual do final das etapas da obra. O entulho, restos de materiais, e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos do local. A obra deverá apresentar-se completamente limpa e pronta para utilização.

Triunfo, 20 de novembro de 2023

---

Victória Pereira Freitas  
Arquiteta e Urbanista  
CAU A 233186