



MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS – PODER EXECUTIVO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO – SMOV

## MEMORIAL DESCRITIVO

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

**OBJETO:** QUADRA DE ESPORTES – ESPORTE CLUBE COMBINADOS

**LOCALIZAÇÃO:** Boa Vista da Romana, Três Passos/RS

**ÁREA TOTAL:** 651,68 m<sup>2</sup>

### SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	2
2. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	2
3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	3
4. SERVIÇOS INICIAIS .....	3
4.1. Almoxarifado .....	3
4.2. Locação da obra .....	3
4.3. Demolições e remoções .....	3
5. QUADRA DE ESPORTES.....	4
5.1. Fundações .....	4
5.2. Superestrutura .....	5
5.3. Paredes.....	5
5.4. Cobertura .....	6
5.5. Pavimento interno.....	6
5.6. Pintura .....	6
5.7. Esquadrias .....	7
5.8. Instalações hidrossanitárias .....	7
5.9. Instalações elétricas .....	9
6. SERVIÇOS FINAIS.....	10
7. PRAZO DE EXECUÇÃO .....	10

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as normas e especificações técnicas para materiais, equipamentos, serviços a serem empregados na execução da obra de construção de **Quadra de Esportes – Esporte Clube Combinados**, localizada na linha Boa Vista da Romana, município de Três Passos/RS.

A área de intervenção do projeto corresponde a 651,68 m<sup>2</sup>, com a construção de quadra poliesportiva coberta, sanitários, vestiários, depósito, copa e cozinha.

### 2. DISPOSIÇÕES GERAIS

A obra será executada em obediência aos memoriais e projetos disponibilizados, atendendo as recomendações presentes nas normas da ABNT.

Qualquer modificação que possa haver no decorrer da obra deverá ser ajustada em conjunto com o responsável pelo projeto.

A empresa vencedora da licitação deverá apresentar ART e/ou RRT sobre a execução de todos os serviços da planilha orçamentária, sem a qual estão proibidas quaisquer operações no canteiro de obras, bem como CNO no início da obra e CND no final.

A Contratada é obrigada a prover seus empregados dos EPIs e EPCs adequados ao uso, observando seu perfeito estado de funcionamento e conservação, além de treinar os empregados no que se refere ao uso adequado. A Contratada também deverá seguir o disposto na NR-18 (Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e demais normas regulamentadoras em vigor.

Toda a obra e serviços serão executados utilizando-se mão de obra, materiais e equipamentos de primeira linha e rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com as prescrições contidas no presente memorial. Os materiais empregados na obra serão submetidos a exames e aprovação do arquiteto ou engenheiro responsável pela execução, bem como pelo responsável pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Três Passos.

Todos os trabalhos que não satisfaçam as condições aqui estabelecidas deverão ser impugnados pela fiscalização, ficando a empresa obrigada a demolir ou refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes destes serviços.

É de responsabilidade da empresa contratada, o controle do cronograma (tempo) para a realização dos serviços. Aditivos de prazo só serão analisados caso não tenha sido observado quaisquer atrasos na entrega do diário de obras por parte da contratada. Os pedidos de aditivos de prazo deverão ser protocolados em até 15 dias de antecedência do prazo final de execução do contrato, estando acompanhados de justificativa formal.

Os serviços deverão ter garantia mínima de 05 anos, nos termos da legislação vigente.

### **3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A obra deverá contar com acompanhamento periódico e sistemático do responsável técnico pela execução dos serviços, bem como de mestre de obras e de encarregado geral responsável pelo controle de estoque de materiais e movimentação de pessoas e equipamentos. O valor destinado à administração local da obra obedecerá aos percentuais admitidos pelas disposições legais.

### **4. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **4.1. Almoxarifado**

A estocagem de materiais deverá ser realizada em local seco, protegido das intempéries, sobre lastros de madeira ou lona plástica para impedir o contato direto com o solo, e deverá ser executado almoxarifado para tal. As instalações do canteiro de obras não poderão interferir na movimentação de pessoas, trabalhadores e outros materiais, não devem obstruir portas ou saídas de emergências e nem provocar sobrecarga nas paredes.

#### **4.2. Locação da obra**

A contratada procederá, inicialmente, à aferição das dimensões dos alinhamentos constantes no projeto com as reais condições existentes no local e, havendo discrepâncias, serão ajustadas em conjunto com os responsáveis pelo projeto e/ou fiscal de execução.

A locação da obra será feita através de gabarito externo de tábuas corridas pontaleadas e linhas de referência, de acordo com as linhas das paredes. A locação se fará sempre pelos eixos dos elementos construtivos internos e pelo lado externo no perímetro da obra (pilares e vigas) com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de pregos na madeira.

A fiscalização deverá ser comunicada previamente (mínimo 48h de antecedência) à realização dos serviços de locação da obra para acompanhamento.

#### **4.3. Demolições e remoções**

A demolição da edificação existente no local ficará a cargo da comunidade local e/ou da Prefeitura Municipal.

## 5. QUADRA DE ESPORTES

### 5.1. Fundações

A escavação para execução das estacas e das vigas baldrame será realizada de forma mecanizada e/ou manual, conforme dimensões indicadas em projeto. O posterior reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, bem molhado e apiloado manualmente com soquete de forma a se obter uma boa compactação, evitando recalques futuros.

O fundo das valas das estacas e das vigas baldrame deverá ser regularizado com lastro em material granular com espessura de 5 cm, para que o solo não absorva a água do concreto da fundação.

As estacas para os pilares dos pórticos pré-moldados serão executadas com dimensões de 1 metro de diâmetro e 1,30 metro de profundidade, executadas com gaiola de barras de aço de diâmetro 6.3mm e concreto com Fck de 30 MPa. No centro da estaca será deixado um retângulo vazio de 0,25x0,40 m com profundidade de 0,90 m para embasamento do pórtico.

As estacas dos pilares em concreto armado moldados in loco serão executadas com dimensões de 1 metro de diâmetro e 1,30 metro de profundidade, executadas com gaiola de barras de aço de diâmetro 6.3mm e concreto com Fck de 30 MPa. Deverá ser deixada armadura de arranque para os pilares, com 6 barras de aço diâmetro 10 mm.

As vigas baldrame que contornam o pórtico pré-moldado serão em concreto pré-moldado, com dimensões de 15x40 cm, com concreto de resistência mínima de 30 MPa. As vigas baldrames serão fixadas nos consolos dos pórticos. A base superior da viga baldrame servirá de nivelamento para o contra piso a ser executado.

As vigas baldrame em concreto armado terão dimensões de 15x30 cm. As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões da viga, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40 m para impedir a abertura das fôrmas quando forem concretadas. As vigas serão armadas com 5 barras de  $\varnothing$  10mm e estribos de  $\varnothing$  5mm a cada 15cm. A concretagem das vigas será realizada com concreto com Fck de 30 MPa com traço 1:2,7:3 (cimento, areia e brita).

Conforme nível do terreno, abaixo das vigas baldrames deve-se executar alvenaria de embasamento com tijolo maciço assentado com 20cm de espessura, assente sobre lastro de concreto magro de largura de 30 cm e espessura de 5 cm.

Todas as superfícies que ficarão em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas com no mínimo duas demãos cruzadas de emulsão asfáltica.

**Observação:** Antes da concretagem das fundações, deverão ser deixadas as esperas ou a armadura total das paredes e/ou pilares.

## 5.2. Superestrutura

### 5.2.1. Pilares

Os pilares em concreto pré-moldado que compõem o conjunto estrutural do pórtico terão dimensões de 25x40 cm, armados com 6 barras de Ø16 mm, 2 barras de Ø12.5 mm e estribos de Ø5 mm a cada 12 cm (cobrimento de 2,50 cm).

Os pilares em concreto armado terão dimensões de 15x30 cm, armados com 6 barras de Ø10 mm e estribos de Ø5 mm a cada 15 cm (cobrimento de 2,50 cm).

As fôrmas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões das peças, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40m.

A concretagem será realizada com concreto de FCK 25 MPa.

### 5.2.2. Vigas intermediárias, cintamento e laje

As vigas do pórtico pré-moldado terão seção variável, armadas com 3 barras de Ø16 mm e 3 barras de Ø12.5 mm, com estribos de Ø5 mm a cada 12 cm (cobrimento de 2,50 cm).

As vigas intermediárias e de cintamento em concreto armado moldado in loco terão dimensões de 15x40 cm, armadas com 5 barras de Ø10 mm e estribos de Ø5 mm a cada 15 cm (cobrimento de 2,50 cm). As fôrmas das vigas deverão ser confeccionadas em painéis de madeira serrada ou de eucalipto em conformidade com as dimensões das peças, nas quais serão pregadas travessas perpendiculares e espaçadas a cada 0,40 m. A concretagem das vigas será realizada com concreto de FCK 25 MPa.

Será executada laje pré-moldada na área onde será instalado o reservatório de água, com vigotas de concreto armado, tabelas de blocos cerâmicos e malha soldada de ferro 4,2 mm com espaçamento de 10x10 cm. As vigotas devem ser colocadas no sentido dos menores vãos e perpendiculares às guias. As tabelas devem ser perfeitamente encaixadas entre os espaços das vigotas. A concretagem será realizada com concreto usinado com FCK 25 MPa, de modo que a espessura final da laje seja de 12 cm (8+4).

## 5.3. Paredes

As paredes serão executadas no sistema de Alvenaria Estrutural, utilizando blocos de concreto de resistência 4,5 MPa, com dimensões de acordo com o projeto. As juntas horizontais e verticais deverão ser totalmente uniformes e preenchidas com argamassa mista de cimento, cal e areia, com espessura de 1 cm.

Todas as fiadas serão perfeitamente alinhadas, niveladas, aprumadas, sendo que as paredes deverão ser levantadas uniformemente. O levantamento da alvenaria deverá seguir as plantas baixas de fiadas e elevações de projeto. As paredes deverão ser armadas e grauteadas de acordo com especificado em projeto, com uso de barras de aço Ø10mm e

graute com resistência mínima 20MPa. A argamassa de assentamento deverá ter resistência mínima de 7MPa. As juntas de dilatação previstas em projeto deverão ser tratadas com tarugo de polietileno e selante, e preenchidas com espuma expansiva.

#### **5.4. Cobertura**

A estrutura da cobertura será metálica. Na quadra, serão executadas terças sobre as vigas do pórtico pré-moldado, compostas por perfis metálicos U de 125x50x3,00 mm. Os beirais terão 80 cm.

Na área de sanitários/vestiários e na copa/cozinha serão executadas tesouras metálicas compostas por perfis U de 125x50x3,00 mm e perfis cantoneira dupla de 38x38 mm, conforme detalhamento do projeto.

Após, o telhamento será executado com telha ondulada de fibrocimento, com espessura de 6 mm e inclinação de 25%, mantendo-se o cobrimento especificado pelo fabricante. A fixação das telhas será feita sempre na crista das ondas, com parafusos e com arruela de vedação elástica.

#### **5.5. Pavimento interno**

Para execução do piso interno, o solo deverá estar nivelado, com eventual aterro adequadamente compactado para prevenir recalque posterior.

Primeiramente, será aplicada uma camada de lastro de brita, com espessura de 5cm, e sobre o lastro, será disposta uma camada separadora em lona plástica extra forte preta (E = 200 Micra). Deve ser garantida sobreposição mínima de 30 cm nas emendas da lona para impedir o escoamento do concreto e a umidade ascendente.

Sobre a lona será executado piso em concreto moldado in loco, usinado, com espessura de 8 cm. Deverão ser executadas juntas de dilatação com profundidade de 1/6 da espessura do piso e com quadros 20 m<sup>2</sup> ( 4,00x 5,00 m).

O acabamento superficial de todo o piso deverá ser executado com cimento, polido mecanicamente, com ótima qualidade, uniforme, com boa resistência, sem porosidade, sem fissuras, sem trincas, nivelado e liso, observando um pequeno caimento de 0,5%, do centro da quadra para as laterais.

#### **5.6. Pintura**

Será executada a pintura interna e externa de todas as paredes da edificação. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Primeiramente, deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico em todas as paredes e tetos que receberão a pintura.

A pintura será executada com tinta acrílica acetinada premium conforme projeto, sendo que as cores específicas serão definidas pela fiscalização mediante a apresentação de amostras pela contratada. O número de demãos de tinta deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante, e nunca inferior a duas. Deve-se observar um intervalo de, no mínimo, 24 horas para demãos sucessivas.

A demarcação da quadra deverá ser realizada com tinta tipo borracha clorada, com espessura de 5 cm e aplicação manual.

### **5.7. Esquadrias**

As esquadrias deverão ser executadas conforme projeto em que as dimensões representadas são aquelas da esquadria colocada, devendo, desta forma, o construtor deixar uma folga para a colocação da mesma. A colocação e montagem deverão ser feitas de modo a apresentar perfeito prumo, nível e esquadro das peças.

Todas as janelas em alumínio possuirão contramarco e guarnição de acabamento no mesmo material, além de trinco e/ou fechadura adequados a cada tipologia de esquadria e vedação em silicone.

As janelas dos sanitários serão em alumínio tipo maxim-ar com uma folha móvel, 60x40 cm, vidros martelados de espessura 4 mm, perfis com acabamento em pintura eletrostática a pó na cor cinza escuro, e gradil em alumínio formado por tubos de ¾".

As janelas da copa e cozinha serão em alumínio de correr, com 2 folhas, vidros martelados de espessura 4 mm, perfis com acabamento em pintura eletrostática a pó na cor cinza escuro, e gradil em alumínio formado por tubos de ¾".

Todas as portas serão em alumínio de abrir, tipo veneziana, com acabamento em pintura eletrostática a pó na cor cinza escuro. As portas dos boxes dos sanitários e vestiários serão de 70x200, sendo instaladas deixando altura de 20 cm do piso.

Acima e abaixo dos vãos das aberturas serão executadas vergas e contravergas para melhorar a distribuição das cargas, evitando o aparecimento de trincas nas paredes e impedindo esforços sobre as esquadrias. As vergas e contravergas devem possuir um comprimento superior ao vão e estar apoiadas dos dois lados da alvenaria com transpasse mínimo de 50cm de cada lado para distribuir corretamente as cargas. Deverá ser executada uma verga contínua quando dois vãos estiverem relativamente próximos e na mesma altura.

As vergas e contravergas deverão ser executadas na espessura da parede com blocos canaleta de 14x19x19 cm, armadas com 2 barras de aço Ø 8,0mm, preenchidas com graute.

### **5.8. Instalações hidrossanitárias**

As instalações de água e esgoto devem ser executadas de acordo com o estipulado no projeto hidrossanitário com os pontos colocados conforme o detalhamento, atendendo

às normas vigentes e regulamento pertinente da CORSAN. Devem ser utilizados tubos de PVC rígido e conexões apropriadas, sendo expressamente proibida qualquer conexão feita através de bolsa formada a fogo. As especificações quanto à localização dos pontos constam nas pranchas técnicas do projeto.

#### **5.8.1. Instalações de água fria**

Será instalado um reservatório superior em poliéster reforçado com fibra de vidro, com capacidade de 750 litros de água, com tampa que garanta perfeita vedação para evitar infiltrações de impurezas que possam contaminar a água. Sua instalação deverá observar o detalhamento do projeto.

Toda a tubulação de água fria será em PVC rígido soldável com dimensões conforme projeto, as conexões de espera para ligação dos aparelhos terão bolsa contendo bucha de latão com rosca interna (linha azul), para ligação com as peças metálicas.

Cada ramificação de descida de água fria terá um registro de gaveta para possibilitar manutenção nos aparelhos sem interromper o fornecimento às outras peças.

Nos tubos não deverão ser feitas curvas forçadas, sendo utilizadas peças apropriadas, do mesmo material, a fim de conseguir ângulos adequados nas mudanças de direção da canalização.

Durante a execução da obra, todas as tubulações deverão estar tampadas com buchas de vedação e os registros e acessórios cromados devem estar devidamente protegidos para não serem danificados ou riscados.

#### **5.8.2. Instalações de esgoto**

As instalações para esgoto serão em tubos de PVC, branco, tipo esgoto, junta soldável, com dimensões conforme especificado em planta. As caixas sifonadas serão em PVC com grelha. As saídas de lavatórios e pias deverão ter sifão e nos locais indicados em projeto terão caixas de inspeção de dimensões 40x40x40 cm, executadas em alvenaria de tijolos maciços, e caixas de gordura em PVC circular, com diâmetro interno de 30 cm.

As tubulações serão embutidas na alvenaria ou piso, não podendo jamais ficar embutidas nos elementos estruturais de concreto. Quando a tubulação atravessar alguma viga, deverá ser deixada passagem com diâmetro maior que o da tubulação, para permitir movimentação.

Os efluentes serão direcionados ao sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. A fossa séptica e o filtro anaeróbio serão em polietileno de alta densidade (PEAD), cilíndrica, com tampa, sendo a fossa séptica e o filtro com volume de 1.100 litros. O sumidouro será em alvenaria de tijolos maciços, com dimensões internas de 1,00x3,00x3,00 m, área de infiltração de 25 m<sup>2</sup> e volume de 9.000 litros.

### **5.8.3. Louças e acessórios sanitários**

No sanitário PCD, será instalada bacia sanitária com caixa acoplada em louça branca, para PCD sem furo frontal, descarga com tecnologia duo, com 2 botões, sendo descarga completa com capacidade de 6 litros e descarga com volume reduzido de 3 litros, com assento sanitário branco. Deverá ser observada a distância de 1 cm entre a parede e a caixa acoplada das bacias sanitárias.

O lavatório do sanitário PCD será em louça branca, suspenso, nas dimensões de 29,5x39 cm com válvula de metal cromada e engate flexível em aço inox, instalado de forma que a superfície superior fique a uma altura entre 0,78 e 0,80 m. A torneira será metálica cromada de mesa, bica baixa, com acionamento mecânico por pressão temporizado com fechamento automático.

Nos demais sanitários, serão instaladas bacias sanitárias com caixa acoplada em louça branca, descarga com tecnologia duo, com 2 botões, sendo descarga completa com capacidade de 6 litros e descarga com volume reduzido de 3 litros, com assento sanitário branco. Deverá ser observada a distância de 1 cm entre a parede e a caixa acoplada das bacias sanitárias.

Os lavatórios serão em louça branca, com coluna, nas dimensões de 45x55 cm, com válvula de metal cromada e engate flexível em aço inox, instalado de forma que a superfície superior fique a uma altura entre 0,78 e 0,80 m. As torneiras serão metálica cromada de mesa, bica alta, com arejador.

Na cozinha, será instalada bancada em granito cinza 150x60 cm, com cuba de embutir em aço inox. Válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e engate flexível de 30 cm. A torneira será cromada, de parede, longa, padrão popular.

Todas as louças e acessórios deverão estar perfeitamente nivelados e atender ao posicionamento de instalação indicado em projeto.

A fim de atender a NBR 9050:2020, os sanitários PCD serão equipados com equipamentos e barras de apoio distribuídas conforme descrito a seguir:

- Junto à bacia sanitária no sanitário PCD, serão instaladas barras para apoio e transferência, sendo: duas barras retas horizontais com largura de 80 cm, instaladas na lateral e ao fundo da bacia, além de uma barra reta vertical de 70 cm.
- Junto ao lavatório nos sanitário PCD, as barras de apoio serão retas verticais, com comprimento de 40 cm, instaladas a uma altura de 90 cm do piso.

### **5.9. Instalações elétricas**

Projeto e orçamento de instalações elétricas sob responsabilidade técnica do Eng. Eletricista Lucas Neckel – CREA/RS 181.166, conforme documentos complementares anexos.



## 6. SERVIÇOS FINAIS

A obra deverá ser entregue no prazo previsto, limpa e livre de entulhos.

Todos os serviços deverão ser examinados pela fiscalização da prefeitura municipal que constatará se os mesmos foram executados de acordo com as especificações e, uma vez não estando de acordo, deverão ser refeitas pela empresa executante.

## 7. PRAZO DE EXECUÇÃO

A obra deverá ser executada em um prazo máximo de 6 (seis) meses, sendo possível a prorrogação mediante justificativa fundamentada, considerando-se intempéries, prazos de autorização ou motivos de força maior.

Em caso de necessidade de extensão do prazo de execução, a contratada deverá formalizar o pedido de aditivo junto à Prefeitura Municipal em data anterior ao prazo de execução estipulado em contrato. Para tanto, deverão ser apresentados: justificativa, período do prazo adicional solicitado, cronograma físico-financeiro de execução atualizado, ART/RRT de execução abrangendo o novo prazo e demais documentos que possam vir a ser solicitados pela fiscalização e/ou setor de compras.

Três Passos/RS, 09 de abril de 2026.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** PAULINE DO AMARAL ROSA  
Data: 09/04/2026 09:51:28-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Pauline do Amaral Rosa  
Eng. Civil – CREA RS 230879



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. APRESENTAÇÃO**

O presente memorial tem por objetivo apresentar as características do projeto elétrico e orientar o desenvolvimento da execução da Construção da Quadra Coberto do Esporte Clube Combinados. O empreendimento está localizado na Localidade de Boa Vista da Romana, Distrito de Bela Vista, no Município de Três Passos/RS.

### **2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS**

- **NBR-5410** Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **NBR-5413** Iluminamento de Interiores e Exteriores;
- **NBR-5419** Sistemas de Aterramento;
- **NR-10** Norma Regulamentadora da Segurança em Instalações de Serviços em Eletricidade;

### **3. FORNECIMENTO DE ENERGIA**

A energia será derivada do padrão de entrada, padrão C8, que será instalado para Iluminação do Campo.

- A carga instalada é 27.280kW com demanda de 18,91kVA;
- A tensão de fornecimento é trifásica 220/380V, 60Hz;
- Ramal de ligação subterrânea;

#### **3.1. PROTEÇÃO GERAL**

Para proteção geral deverá ser utilizado disjuntor tripolar de 40A norma NBR IEC 60947 com capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito de 6kA e classe de tensão mínima de 500V.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

### **3.2. DOS CONDUTORES (RAMAL DE ENTRADA)**

O ramal de entrada deverá ser composto por condutores de cobre, isolamento HEPR 90°, classe de encordoamento tipo 2 (“7 pernas”) com secção circular de 10mm<sup>2</sup>.

O neutro deverá ter isolamento na cor azul claro e as fases em cor preta, as fases deverão ser identificadas em suas pontas através de fita isolante nas cores Vermelha, Azul Escuro e Branco.

Deverá ser deixado 0,5m de cabo dentro do compartimento de medição.

Dentro da caixa de passagem deverá ser dada uma volta de 1m nos cabos.

### **3.3. ATERRAMENTO**

O dimensionamento do sistema de aterramento da instalação elétrica deve estar conforme a NBR-5410 e NBR-5419, que recomenda a interligação dos seus diversos subsistemas, dentre os quais destacam-se:

- O neutro e condutores de proteção da entrada de energia;
- Aterramento das entradas de sinais para equipotencialização de equipamentos eletrônicos;
- Aterramento de estruturas metálicas do sistema elétrico (painéis elétricos, racks metálicos e luminárias de alumínio);

O aterramento deverá assegurar baixa resistividade, não ultrapassando a 10 ohms em qualquer época do ano. A empresa deverá apresentar laudo de aterramento juntamente com ART do responsável para comprovação da resistência atingida pelo sistema de aterramento.

O eletrodo de aterramento da instalação deverá ser derivado da ferragem da fundação da estrutura, tanto da parte da cozinha como da parte dos banheiros, conforme preconiza a NBR-5410, para tanto deverá ser assegurada a conexão da ferragem e deixado um ponto de conexão em cobre nú (50mm<sup>2</sup>), que deverá ser fixado na ferragem através de conectores a parafuso, no mínimo 03(três), de forma a assegurar a firme conexão e condutividade.

O aterramento utilizado será o esquema TN-S da NBR 5410, onde o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos, sendo o neutro aterrado logo na entrada e levado até a carga, em paralelo um outro condutor PE é utilizado como terra e é conectado à carcaça dos equipamentos e pontos de tomadas.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

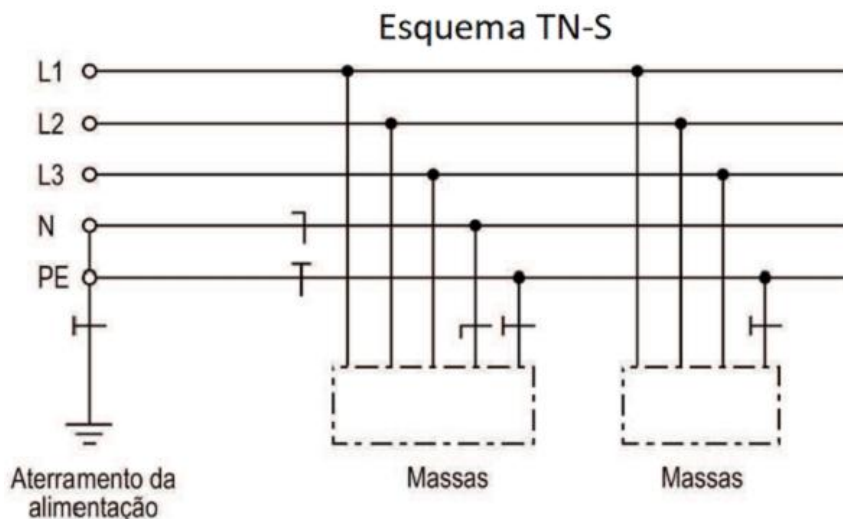


Figura 1. Esquema de aterramento TN-S.

#### 4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

A instalação possuirá três quadros de distribuição um CD\_GERAL de onde se derivam os CD\_QUADRA e CD\_BANHEIROS, conforme diagrama unifilar apresentado em planta.

Os quadros de distribuição serão acoplados fabricado em PVC com trilho DIN e 12 espaços disponível, com barramentos de neutro e terra. O quadro de medição deverá ser semelhante com o quadro mostrado na imagem abaixo.



Figura 2. Modelo de quadro de distribuição.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

## 5. CONDUTORES

Para a instalação foram previstos dois tipos de isolamento e encordoamento, conforme descrito abaixo:

- Para as instalações internas embutidas em alvenaria os cabos serão de cobre, tempera mole, encordoamento classe 5 (“cabo flexível”), isolamento de PVC para 750V, temperatura máxima 70°, atendendo a ABNT NBR NM247-3, nas seções definidas nas tabelas do item 5.
- A instalações subterrâneas os cabos serão de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2 (“cabo 7 pernas”), isolamento de composto termofixo de borracha HEPR para 0,6/1kV, temperatura 90°, atendendo a ABNT NBR 13248, nas seções definidas nas tabelas do item 5.

As cores dos condutores seguirão ao seguinte padrão:

- Fase A – Preto – identificação das extremidades com uma volta de fita isolante vermelha;
- Fase B – Preto – identificação das extremidades com uma volta de fita isolante azul escuro;
- Fase C – Preto – identificação das extremidades com uma volta de fita isolante branca;
- Neutro – Azul Claro;
- Proteção – Verde ou verde-amarela;
- Retorno – Branco.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações poderá ser utilizado somente parafina ou talco.

As emendas dentro das caixas de passagem deverão ser realizadas com conectores WAGO, ou de qualidade semelhante, próprio para as seções dos condutores, ou emendadas conforme técnica. A fita isolante deverá ser antichama da 3M ou similar.

Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores através de conectores terminais tubulares de pressão.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

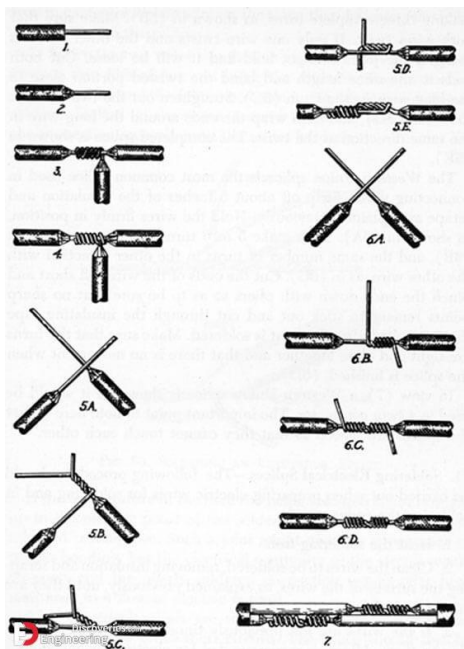


Figura 3. Exemplos de conexões padrões permitidos nas caixas de passagem.



Figura 4. Exemplos de conexões com conectores tipo WAGO ou similares.

## 6. DISJUNTORES

Para as instalações internas deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos mini, com sistema de montagem em trilho DIN 35, fabricado de acordo com a norma ABNT NBR NM 60898, com tensão de operação de 440VCA, frequência de operação 60Hz, com capacidade de interrupção de corrente de curto circuito de 3kA. O disjuntor geral deverá ter capacidade de interrupção de corrente de curto circuito de 6kA.

Nos circuitos que atendem equipamentos, tais como ar condicionado, geladeiras, fornos micro-ondas, máquinas de lavar deverão ser utilizados disjuntores com curva C, nos demais podem ser utilizados disjuntores com curva B.

## 7. INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL

Conforme preconiza a NBR 5410, em circuitos que alimentam pontos de uso em áreas molhadas, como banheiros, cozinhas, áreas de serviço e tomadas externas é obrigatório o uso de DR. Nas instalações foram definidos os circuitos de chuveiros, torneiras elétricas e cozinha para receberem proteção contra choques elétricos através da instalação de DR.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

Os DR's deverão ter sistema de montagem através de trilho DIN 35, interrupção de corrente de residual ou de fuga superior a 30mA, grau de proteção IP20, tensão de operação de no mínimo 400VAC(Eu), tensão de isolamento (Ui) 440VCA, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 4kV.

As correntes dos DRs estão expressas nos diagramas unifilares representados em planta.

## 8. TOMADAS

As tomadas foram previstas com base nas quantidades mínimas previstas na NBR 5410. As tomadas serão padrão ABNT 2P+T, com capacidade de 10A/250V, para tomadas de uso geral, cozinha e área de serviço, e 2P+T 20A/250V para tomadas de ar condicionado. Deverão ser instaladas em caixas de metal, embutidas de 2x4", com espelho em PVC. As tomadas deverão ser do tipo modular, conforme demonstrado nas imagens de referência abaixo.



Figura 5. Modelo de referência para caixa de PVC embutida.



Figura 6. Modelo de referência para tomadas e interruptores modulares.

Na quadra estão previstas 2 tomadas instaladas em condutele, que deverão ser instaladas conforme modelo abaixo:



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo



Figura 7. Exemplo de conexão de tomada em condulete.

## 9. CAIXAS DE PASSAGEM SEXTAVADAS

As caixas de passagem sextavadas, que serão utilizadas para conexão dos eletrodutos e instalação de luminárias, nos locais com forro deverão ser do tipo de embutir de PVC 3x3. Deve ser instalado de forma que o forro fique no mesmo alinhamento da parte inferior da caixa de passagem, com recorte no forro na mesma dimensão do caixa. Para as luminárias LED da quadra, deverão ser instalados conduletes tipo C e na parte final da derivação condutores tipo E.



Figura 8. Modelo de referência da caixa sextavada.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

## 10. ELETRODUTOS

Para passagem dos condutores foram previstas as instalações de eletrodutos de PVC corrugado amarelo, condutores rígidos de PVC rosqueável e eletrodutos PEAD, tipo “canaflex” para as passagens subterrâneas.



Figura 9. Eletroduto PVC  
Corrugado Amarelo



Figura 10. Eletroduto PVC  
Rígido Rosqueável



Figura 11. Eletroduto PEAD,  
tipo “Canaflex”

Os diâmetros dos eletrodutos não mostrados em planta são de 20mm, os demais são identificados. As quantidades estão expressas no orçamento anexo a este documento.

## 11. CONDULETES

Os conduletes deverão ser conforme modelo especificado abaixo, nos padrões, Tipo E, Tipo T, Tipo X, Tipo LL e Tipo LR, conforme modelos apresentados na Figura 12. Quantidades estipuladas no orçamento e pranchas em anexo. Os eletrodutos deverão ser fixados com abraçadeiras de PVC, conforme modelo da Figura 13. Nos eletrodutos das luminárias os eletrodutos deverão ser fixados com cinta plástica.

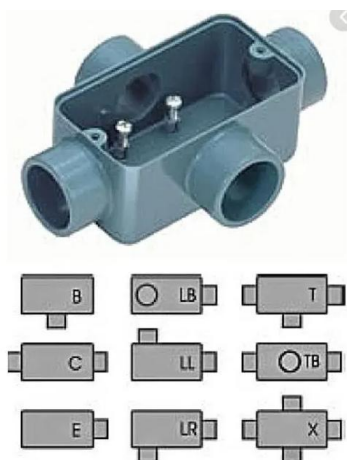


Figura 12. Modelo conduletes PVC.



Figura 13. Modelo abraçadeiras.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

## 12. ILUMINAÇÃO

Foram projetados 51 pontos de iluminação, sendo 16 pontos da quadra e 35 pontos nas demais estruturas. Na quadra deverão ser instalados refletores LED de 200W, com 18.000 lumens. Já para as demais estruturas, estão previstas instalação de lâmpadas LED com conector E-27 de 1.800 lumens. Na área externa, próximo a churrasqueira deverá ser instalada uma arandela tipo tartaruga, conforme modelo da Figura 16.



Figura 14. Modelo de referência para luminária LED para a quadra.



Figura 15. Modelo de referência para lâmpadas das demais estruturas.



Figura 16. Luminária tipo tartaruga.



Estado do Rio Grande do Sul  
**Município de Três Passos**  
Poder Executivo

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o pleno entendimento do presente memorial e projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação deverá sempre ser consultado o autor do projeto.

Qualquer alteração no projeto só poderá ser feita com autorização por escrito da Secretaria Municipal de Obras e Viação do Município de Três Passos/RS.

Três Passos/RS, 23 de março de 2026.



Documento assinado digitalmente  
**LUCAS NECKEL**  
Data: 09/04/2026 10:08:44-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Lucas Neckel  
Eng. Eletricista  
CREA/RS 181.166