



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

---

**PROGRAMA ILUMINA RS**

# **PROJETO TÉCNICO**

## **INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO ESPORTIVA**

### **Locais:**

- **Ginásio Esportivo Escola Ayrton Senna**
- **Ginásio Esportivo Escola Sadi Fortes**
  - **Ginásio Esportivo Miraguai**
- **Ginásio Esportivo Escola Marcílio Dias**
- **Ginásio Esportivo Escola Arcelino Soares Bueno**
  - **Ginásio Esportivo Escola Tenente Portela**
- **Ginásio Esportivo Comunidade Daltro Filho**
  - **Campo de Futebol Comunidade Km 12**
- **Ginásio Esportivo Comunidade Linha Becker**
- **Ginásio Esportivo Comunidade Lajeado Leão**

**Tenente Portela – RS**

**ABRIL - 2024**



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

---

### 1- INTRODUÇÃO

O presente memorial e projeto técnico destinam-se a descrever os serviços e caracterização do local da proposta de nova infraestrutura de iluminação esportiva, a qual após implantação, poderá beneficiar toda comunidade, visto o posicionamento estratégico dos espaços esportivos escolhidos, conforme demonstração a seguir.

#### 1.1. Identificação Cadastral

##### 1.1.1 Administração

Razão Social: Prefeitura Municipal de Tenente Portela

CNPJ: 87.613.080/0001-40

Endereço: Praça Tenente Portela, nº 23

Município: Tenente Portela – RS

Fone/Fax: (55) 3551-3400

Home Page: [www.tenenteportela.rs.gov.br](http://www.tenenteportela.rs.gov.br)

Administrador: Prefeito Municipal Rosemar Antônio Sala

##### 1.1.2 Equipe técnica

Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Tenente Portela-RS

Endereço: Praça Tenente Portela, nº 23

Fone/Fax: (55) 3551-3400 (ramal 212)

Email: [engenharia@tenenteportela.rs.gov.br](mailto:engenharia@tenenteportela.rs.gov.br)

Responsável técnico (projeto e fiscalização): Engenheiro civil Ronei Robson Pöerch

CREA: SC/RS-128652-4

#### 1.2 Dados sobre o município

O município de Tenente Portela foi emancipado em 18 de Agosto de 1.955

Segundo o site do município, o mesmo encontra-se localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, distante aproximadamente 480km da capital do Estado, Porto Alegre/RS, nas seguintes coordenadas: Latitude Sul: 27°20' a 27°25', Longitude Oeste: 53°40' a 53°55';

De acordo com o IBGE a área total do município é de 337,95 Km<sup>2</sup>.

O município de Tenente Portela limita-se: ao Norte, Derrubadas, Barra do Guarita; ao Sul, Miraguaí; a Oeste, Três Passos; e a Leste, Erval Seco, Palmitinho, Vista Gaúcha.



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

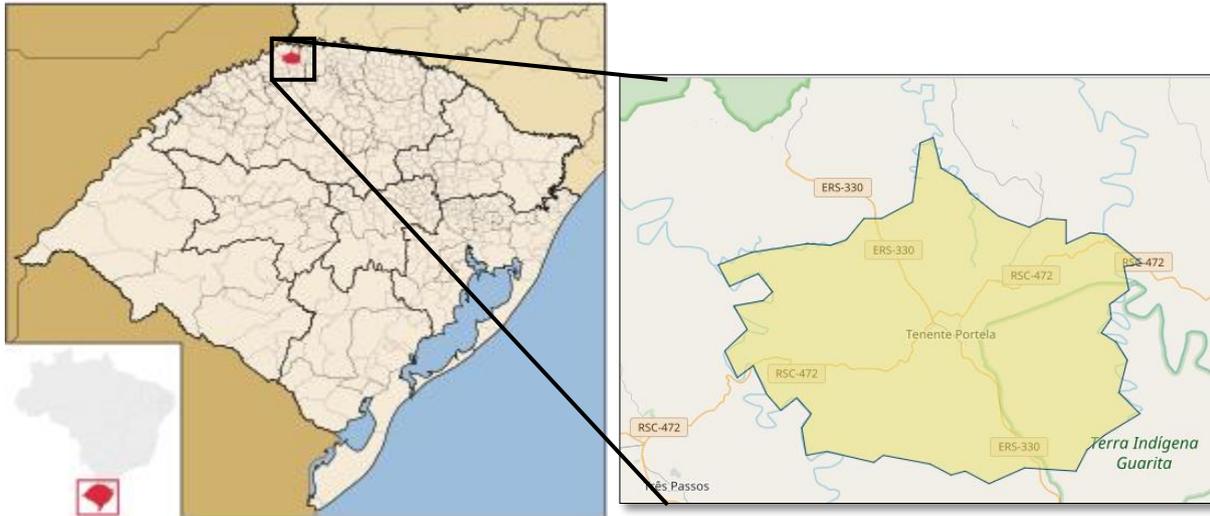


Figura 01 – Localização do município de Tenente Portela no Rio Grande do Sul.

Segundo estimativa do Censo do IBGE de 2022, o município de Tenente Portela possui uma população de 14.497 habitantes.

O acesso ao município de Tenente Portela se dá por estradas pavimentadas, as vias de acesso ao município são pela RS330, BR163 e BR 472.

As Principais atividades agrícolas e produção: plantações de soja, trigo, fumo e milho, produção de leite, suinocultura, avicultura e piscicultura.



## PROPOSTAS

# Iluminação em ginásios Esportivos

Das 6 propostas apresentadas para substituição de iluminação em ginásios esportivos, 5 estão situadas em escolas municipais localizadas conforme imagens abaixo, sendo o ponto de referência a prefeitura municipal (fonte google Maps). A sétima proposta, localiza-se no bairro Miraguai, local utilizado para práticas esportivas municipais bem como aberto ao público no período da noite.

Todos os ginásio apresentados possuem iluminação extremamente precária, com refletores de alumínio e lâmpadas de vapor de mercúrio/vapor de Sódio, que além de pouco eficientes possuem um gasto de energia alto.

As atividades esportivas em dias que não estão ensolarados, ficam prejudicadas visto a baixa luminosidade destes locais. Alguns dos ginásios possuíam atividades a noite, porém as mesmas não estão mais sendo realizadas visto o referido problema.

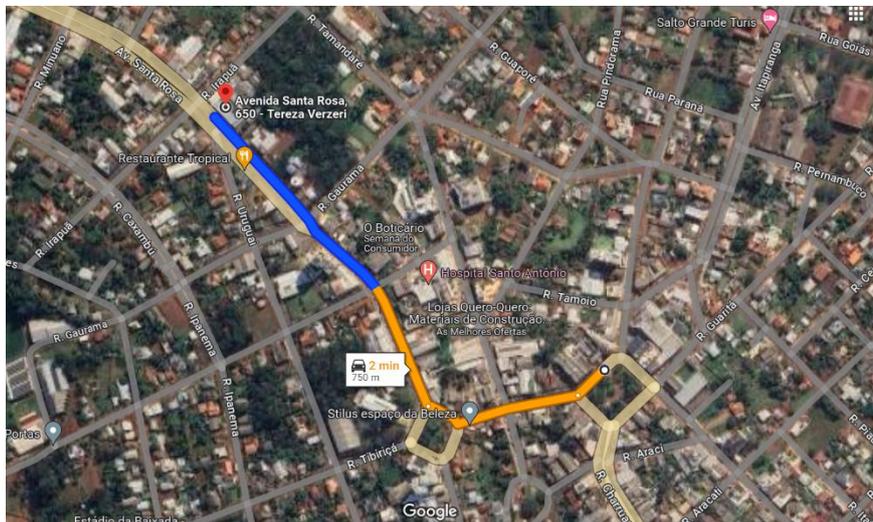


Figura – Distância da prefeitura municipal até a Escola Ayrton Senna.



Figura – Imagens internas do Ginásio da Escola Ayrton Senna.





















Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

---

## MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA:** INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO ESPORTIVA

**LOCAL:** GINÁSIOS ESPORTIVOS DO MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA - RS

**GENERALIDADES:** O presente memorial descritivo tem a finalidade de especificar os serviços que serão executados junto aos ginásios esportivos.

**OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:**

**-A empreiteira deverá obrigatoriamente isolar a área a qual está trabalhando, tanto com proteções de acesso, como proteções de possíveis quedas de materiais, respeitando sempre as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.**

**-Uso de EPIs e EPCs são obrigatórios em tempo integral da obra!!!!**

**- TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER NORMATIZADOS E CONFORME DESCRITO NEST MEMORIAL.**

**PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO - Não há necessidade de adaptação direta no ambiente físico para a execução da Obra.**



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

### 1.0 – PLACA DE OBRA

1.1 – PLACA DE OBRA – Deverá ser instalada a placa de obra sendo objetivo desta de informar a população e aos usuários da edificação os dados da obra. A mesma deverá ser fabricada em chapa de aço galvanizada e estar fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. As suas medidas deverão ser de 2,00x2,00 metros. As cores, fontes e logos, podem ser encontrada junto ao site: [www.obras.rs.gov.br/placa-de-obra](http://www.obras.rs.gov.br/placa-de-obra)

Após criado a arte da placa, a mesma deverá ser encaminhada para o engenheiros fiscal responsável para aprovação.



### 2.0 – REMOÇÕES

2.1 – REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS E DEMAIS ITENS – Todos os itens que serão removidos que não são entulhos de obra, tais como por exemplo luminárias e refletores, devem ser deixados em local seguro para recolhimento por parte da secretaria de educação.

### 3.0 – ELETRODUTOS E CONDULETES

3.1 – ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL DN 25MM – Para proteção dos cabos de energia elétrica da iluminação, nos locais indicados deverá ser utilizado eletrodutos fabricados em PVC, rígidos,



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

anti-chamas, cor preta, Classe B, seção circular, fornecidos em barras de 3m com extremidades soldáveis (sem rosca) com diâmetro nominal de 25mm (3/4"). A fixação do mesmo se dará por abraçadeiras metálicas distanciadas a cada 1,3m. O modelo deverá ser conforme imagem a seguir.



Modelo referência de abraçadeira



Modelo referência do eletroduto rígido

3.2 – CURVAS - Nas mudanças de direção dos eletrodutos rígidos supramencionados, conforme indicação em projeto, deverá ser utilizado curvas de acordo com o ângulo necessário, produto com as mesmas especificações do eletroduto.

3.3 CAIXA DE PASSAGEM (condulete) - conforme apresentado em projeto, em algumas mudanças de direção dos eletrodutos e em cada refletor, deve-se utilizar caixas de passagem/conduletes em pvc, tamanho 4x2", com tampa, TIPO E, T, B, C ou conforme necessidade. Os mesmo deverão ser completos para encaixe e fixação dos eletrodutos de acordo com o diâmetro do local.



Modelo referência dos conduletes.

3.4 – FURO EM ALVENARIA – Conforme necessidade apresentada em projeto, deve-se realizar furo junto a alvenaria para passagem do eletroduto rígido. Este furo deverá ser realizado com broca de diâmetro adequado, para não danificar área maior que a necessária.



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

3.5 - ANDAIME: Para instalação elétrica, poderá ser utilizado andaime fixo metálico tubular de encaixe com todos os acessórios para facilitar o serviço, como também motorizado acoplado a veículos, porém este segundo a empresa fica responsável de eventuais danificações junto ao piso da quadra. **Para ambos deverá se tomar as devidas medidas de segurança e sinalização.**

**Ambos os andaimes deverão ter rodas de borracha ou demais equipamentos/acessórios que protejam o piso e sua pintura.**

### 4.0 – CABOS E INTERRUPTORES

4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: O quadro de distribuição a ser utilizado, deverá ser de sobrepor, em CHAPA DE AÇO GALVANIAZADO, com barramento trifásico, porta/tampa cega, de abrir 180°, capacidade para até 12 disjuntores Din de até 100 A,



Modelo referência do quadro de distribuição

4.2 DISJUNTORES – Junto aos ginásios que estão previstos instalação ou substituição de disjuntores, devem ser utilizados modelos tipo DIN para trilho, termomagnéticos monopolares.

4.3 CABO DE COBRE 2,5 MM<sup>2</sup> - Conforme especificações em projeto, deverá ser instalado cabos de cobre com seção nominal de 2,5mm<sup>2</sup>, flexíveis, isolados, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, anti-chama, condutor que suporta tensão nominal 450/750V, NORMATIZADO.

4.4 CAIXA DE INSPEÇÃO – Para colocação das hastes de aterramento, deve-se primeiramente instalar caixas de inspeção, circulares, com polietileno, específicas para o propósito.



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

4.5 HASTE DE ATERRAMENTO – A haste de aterramento deverá ser com diâmetro de 5/8”, comprimento de 3m, instaladas conforme distancia apresentada em projeto, com grampo metálico tipo olhal para fixação do cabo.

### 5.0 ILUMINAÇÃO EM LED

5.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REFLETOR EM LED COB 150W – Os refletores de LED a serem utilizados sobre a quadra deverão possuir alto fator de potência, sendo este igual ou superior a 0,98, LEDs tipo COB, consumo máximo de 150w. Proteção contra surtos de 10KV / 12KV, a tensão de alimentação deverá ser de 100-250V, 50-60hz de frequência. O fluxo luminoso EFETIVO deve ser maior ou igual a 21.750/LM, com ângulo de radiação luminosa de 90°. A estrutura do refletor deverá ser em alumínio injetado com pintura eletrostática a pó, com alça para fixação com parafuso junto ao local indicado e sistema de aterramento. A vida útil do LED deve ser no mínimo 66.000h (L70). O índice de reprodução de cores (IRC) deverá ser maior ou igual a 70 e a distorção harmônica total de corrente, inferior a 10%. A temperatura média da cor emitida, deve ser de 5000k, já a temperatura de operação do refletor de -30 a 50°C. O mesmo também deve ter isolamento elétrica classe 01 e proteção contra poeira e umidade com IP mínimo de 67. Por fim, o peso máximo deverá ser de 5kg e a empresa deverá fornecer garantia de no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação do refletor. (TODOS OS HOLOFOTES DEVEM SER ATERRADOS)

Para comprovação dos itens, deve-se obrigatoriamente apresentar os seguintes ENSAIOS TÉCNICOS REALIZADOS EM LABORATÓRIOS ACREDITADOS PELO INMETRO:

- 1) Relatório de ensaio de resistência a poeira e umidade (do conjunto da luminária), conforme ABNT NBR IEC 60598:2010.
- 2) Relatório de ensaio contra impactos mecânicos, conforme IEC 62262:2002;
- 3) Relatório de Ensaio para características elétricas e fotométricas (IES LM-79) para: fluxo luminoso, fator de potência, potência total e eficiência energética;
- 4) LM 80 dos leds utilizados com tradução juramentada;
- 5) Catalogo/ prospecto técnico do refletor onde constem as especificações do produto.
- 6) Certificado de garantia dos Refletores LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária. O Documento do certificado de garantia, deverá indicar a assistência técnica no Brasil, em que estará assinado com firma reconhecida do representante legal da empresa e fabricante.
- 7) Ficha técnica e desenho mecânico esquema de ligação do DPS utilizado na luminária com as seguintes características: Tensão nominal de operação 80-250Vac; suportabilidade a surtos de corrente de 12ka @8/20us; suportabilidade a surtos de tensão de 10kv @1,2/50us; Nível de proteção ≤ 1300V; Modelo de proteção comum e diferencial (L1- L2/N, L1-T, L2/-T); Corrente de carga nominal 3A; Tensão máxima de operação continua 275Vac;



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

5.2 - TELA DE PROTEÇÃO – para todos os refletores novos e quadro de disjuntores novos, deverão ser instaladas telas de proteção formadas por cantoneiras de abas iguais (25,4mm x 3,17mm de espessura), formando um quadro conforme projeto. Nas duas laterais deverá ser realizado travamento em X com a mesma cantoneira. Na sua parte inferior, soldar tela ondulada fio 2,7mm, malha 5x5cm. Na parte superior, a fixação quando em concreto, deverá ser por 4 parafusos sextavado com rosca soberba (3/16x60) acrescido de buchas, já quando instalados nos tirantes, deve-se utilizar abraçadeiras galvanizadas tipo U com barra roscada, arruelas e porca para diâmetro de barra com 16mm. Toda estrutura e grade/tela de proteção dos refletores, devem ser pintados com fundo acrescido de tinta do tipo esmalte sintético, pintadas com pistola.

5.3 – HASTE PARA REFLETOR EM FACHADA: Para fixação de refletores em fachada (escola Ayrton Senna) deve-se utilizar hastes em aço carbono, cor preto, base de fixação reta composta de 4 furos para parafusos tipo sextavado com rosca soberba (3/16x60) acrescido de buchas, perfil da haste com dimensões próximas de 2x2cm, comprimento total de 1,20m, todo pintado com pintura eletrostática, podendo o mesmo ser reto ou curvo. Cabe salientar que a referida haste deverá ser própria para o uso externo, adquirida em empresa especializada neste tipo de produto, deste modo, sendo proibida a fabricação em metalúrgicas regionais, ou que não trabalhem diretamente com este tipo de produto.



Modelo Haste para refletor em fachada

5.4 – REFLETOR DE LED PARA FACHADA – Na ponta da haste supracitada, deve-se aparafusar o refletor tipo MINI HOLOFOTE em LED SMD, com IP67 e potência de 30w. A luz emitida pelo refletor, deve ser 6500k (branco frio) e a carcaça na cor preta. A ligação do holofote na parte externa até chegar no primeiro condutele, deverá ser realizada com cabo multipolar de cobre, classe 4 ou 5, isolamento em HEPR, cobertura em PVC-ST2, antichama BWF-G, 0,6/1KV, com 3 condutores de 1,50mm<sup>2</sup>. (TODOS OS HOLOFOTES DEVEM SER ATERRADOS).



Estado do Rio Grande do Sul

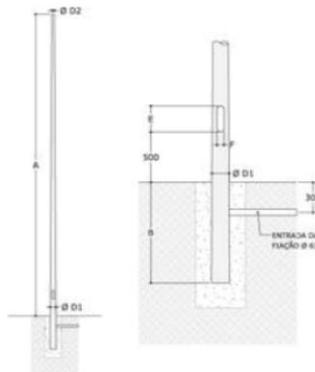
## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

5.5 – RELÉ FOTOELÉTRICO – conforme indicação em projeto, para os refletores instalados no lado externo, deve-se realizado a instalação de 1 relé fotoelétrico, posicionado em local adequado para o bom funcionamento da iluminação.

### 6.0 POSTES METÁLICOS

6.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE METÁLICO – Os postes metálicos a serem instalados deverão ser em aço GALVANIZADO, do tipo CONICO ou SIMILAR, ou seja iniciam com espessura maior diminuindo seu diâmetro na parte superior. A sua base deverá ter diâmetro de 125mm e sua altura fora da terra de 7m, sendo mais 1m engastado em bloco de concreto com dimensões de 50x50x100cm. O bloco deverá ser confeccionado em concreto puro sem pedras de mão, concreto usinado FCK 20MPA. A entrada de energia, deverá ser a 30cm abaixo do solo, sendo concreto um eletroduto do poste até o lado externo do bloco para passagem dos cabos. O aterramento do poste deverá ser realizado com haste de 3m de comprimento, instalada em balde de inspeção, sendo o cabo utilizado do tipo NÚ com área de 35mm<sup>2</sup>. O poste deverá ser ESPECÍFICO PARA ILUMINAÇÃO, adquirido em empresa especializada.

POSTE CONICO CONTINUO EM AÇO GALVANIZADO, RETO,  
ENGASTADO, H = 7 M, DIAMETRO INFERIOR = \*125\* MM  
UN  
NBR 14744:2001, NBR 6323:2016



Poste de aço reto destinado ao uso de iluminação. É destinado a suportar uma luminária e constituído de uma ou mais partes. Possui um prolongamento para engaste na base. A altura e o diâmetro adotado tiveram como parâmetro o trecho de superfície, ou seja, desconsiderando o segmento do engaste.



Estado do Rio Grande do Sul

## MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

### - LIMPEZA FINAL

**– LIMPEZA FINAL DE OBRA: Todo entulho gerado pela obra deverá ser descartado pela empresa em local adequado / licenciado. Todo o local deve DEVE SER LIMPO com vassoura e pano úmido ficando estas prontas para serem utilizadas.**

**OBS.:** a obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos de construção, inclusive a parte externa da obra. A parte interna pronta para ser utilizada.

Todas as pranchas e detalhes deverão ser verificados e não somente a prancha citada como referencia nos itens deste memorial descritivo.

As instalações elétricas serão testadas para verificação da sua funcionalidade.

A empreiteira deverá obrigatoriamente ter um responsável técnico pela execução da obra, sendo necessário a apresentação da ART – RRT de execução, antes do início das obras.

**A empreiteira deverá manter junto ao canteiro de obras o diário de obras, devendo fazer seu preenchimento diariamente, o engenheiro/ arquiteto de execução deverá assinar o diário juntamente com o mestre de obras e proprietário da empreiteira.**

**QUALQUER DIVERGÊNCIA QUE HOVER ENTRE O PROJETO E NO LOCAL DA OBRA, DEVERÁ SER COMUNICADO O RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO/FISCALIZAÇÃO, PARA PODER SE DIRIMIR AS DÚVIDAS ORIUNDAS NA EXECUÇÃO.**

Tenente Portela, OUTUBRO de 2024.

**RONEI ROBSON PÖERCH**  
Eng° Civil – CREA 128652-4

**ROSEMAR A. SALA**  
Prefeito Municipal