

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                                                                                                                |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>1. SETOR REQUISITANTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                                                                                                                |                                             |
| Centro de Custo: Secretária de Esporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              | Data: data assinatura digital                                                                                  |                                             |
| Local de Entrega: Campo Martinisio Manoel Silveira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              | Fornecedor/Contratado:                                                                                         |                                             |
| Requistante: Rafael da Silva Freitas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Nº Matrícula: 12538                                                                                            |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              | e-mail: <a href="mailto:administracao@prefeitura-passo.sc.gov.br">administracao@prefeitura-passo.sc.gov.br</a> |                                             |
| <b>2. GRAU DE PRIORIDADE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Normal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Urgente             | Motivação da Urgência:                                                                                         |                                             |
| <b>3. MODALIDADE LICITAÇÃO/CONTRATAÇÃO DIRETA PRETENDIDA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pregão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Leilão              | <input type="checkbox"/> Dispensa                                                                              | <b>PROCEDIMENTO AUXILIAR</b>                |
| <input type="checkbox"/> Concorrência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Diálogo Competitivo |                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Registro de Preços |
| <input type="checkbox"/> Concurso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Inexigibilidade     |                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Credenciamento     |
| <b>4. INTRODUÇÃO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <p>As contratações governamentais produzem significativo impacto na atividade econômica, tendo em vista o volume de recursos envolvidos, os quais, em grande parte, são instrumentos de realização de políticas públicas. Neste sentido, um planejamento bem elaborado propicia contratações potencialmente mais eficientes, posto que a realização de estudos previamente delineados conduz ao conhecimento de novas modelagens/metodologias ofertadas pelo mercado, resultando na melhor qualidade do gasto e em uma gestão eficiente dos recursos públicos.</p> <p>Neste contexto, considerando o disposto no art. 18, § 1º e incisos da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o presente documento apresenta o(s) estudo(s) técnico(s) preliminar(es) que visam assegurar a viabilidade (técnica e econômica) da contratação pretendida e o levantamento dos elementos essenciais que servirão para compor Termo de Referência ou Projeto Básico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <b>5. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE (art. 18, § 1º, inciso I da Lei Federal nº 14.133, de 2021).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <p>Contextualização e Identificação do Problema O Estádio Municipal Martinisio Manoel Silveira figura como o principal equipamento público esportivo para a prática de futebol e eventos comunitários de grande porte no Município de Passo de Torres/SC. Atualmente, o estádio não dispõe de um sistema automatizado e dimensionado de irrigação para o seu gramado natural, dependendo de irrigação manual/precária ou exclusivamente das intempéries climáticas.</p> <p>Essa limitação operacional acarreta a degradação acelerada do gramado, sobretudo em períodos de estiagem ou elevadas temperaturas, resultando no surgimento de áreas com solo exposto, compactação do terreno, desnivelamento e murchamento da cobertura vegetal.</p> <p>Impactos na Perspectiva do Interesse Público A ausência de um sistema adequado de irrigação gera prejuízos diretos ao interesse público sob quatro eixos fundamentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança dos Atletas e Usuários: O comprometimento da integridade do gramado (buracos, irregularidades e solo endurecido) aumenta significativamente o risco de lesões graves em atletas amadores, profissionais, crianças e jovens atendidos pelos programas e escolinhas de esporte do Município.</li> <li>• Continuidade e Qualidade das Atividades Esportivas: A deterioração do gramado inviabiliza a realização regular de partidas dos campeonatos municipais, regionais e rotinas de treino, gerando frequentes suspensões de uso do estádio para recuperação do piso, o que frustra o calendário esportivo e o lazer da comunidade.</li> <li>• Preservação do Patrimônio Público e Eficiência do Gasto: A irrigação manual exige emprego contínuo de mão de obra de forma ineficiente e desperdício expressivo volume de água devido à aplicação desuniforme. Além disso, a falta de manutenção hídrica adequada reduz a vida útil do gramado, impondo ao Erário custos recorrentes e elevados com reformas estruturais e replantio de leivas.</li> <li>• Promoção da Cidadania e Inclusão Social: O Estádio Martinisio Manoel Silveira é um espaço vetor de saúde, bem-estar e integração social. Garantir infraestrutura adequada para seu pleno funcionamento fortalece as políticas públicas municipais de esporte e lazer.</li> </ul> <p>Justificativa da Necessidade da Contratação Diante do exposto, a implantação de um sistema de irrigação automatizado e moderno no Estádio Martinisio Manoel Silveira revela-se imprescindível. A contratação visa assegurar a manutenção perene, homogênea e sustentável da vegetação do campo de jogo, otimizando o uso dos recursos hídricos e humanos do Município, garantindo a trafegabilidade e a segurança das atividades esportivas e preservando o patrimônio público de Passo de Torres/SC em consonância com o princípio da eficiência.</p> |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <b>6. LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, § 1º, inciso V da Lei Federal nº 14.133, de 2021).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                |                                             |
| <p>Em atendimento ao art. 18, § 1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, foram levantadas e analisadas as alternativas viáveis no mercado para sanar a deficiência hídrica e a degradação do gramado do Estádio Municipal Martinisio Manoel Silveira:</p> <p>Alternativa 1: Irrigação Manual por Mangueiras ou Aspersores Móveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição: Utilização de conjunto de mangueiras de grande diâmetro ou carretel autopropelido com aspersores de superfície dispostos e movimentados manualmente por servidores municipais.</li> <li>• Análise Técnica e Econômica: Embora apresente menor custo inicial de aquisição, possui baixa eficiência operacional. Exige alocação constante de mão de obra humana, gera irrigação desuniforme (pontos de encharcamento e áreas secas) e resulta em elevado desperdício de água por evaporação e aplicação incorreta. Além disso, equipamentos dispostos sobre a superfície do campo representam obstáculo físico e risco de acidentes.</li> </ul> <p>Alternativa 2: Sistema de Irrigação Automatizado Subterrâneo Escamoteável</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição: Implantação de rede hidráulica subterrânea em tubulação PVC/PEAD, pressurizada por motobomba (conversor de frequência) e controlada eletronicamente por painel e sensores, com aspersores retráteis instalados rente ao solo.</li> <li>• Análise Técnica e Econômica: Apresenta o melhor equilíbrio técnico-financeiro. Os aspersores permanecem ocultos durante a prática esportiva (eliminando riscos aos atletas) e emergem apenas no ciclo de rega. O sistema automatizado permite programação de regas em horários de menor evaporação (madrugada/noite), garante distribuição homogênea de lâmina d'água, reduz o consumo de energia/água e dispensa o empenho manual de servidores para a rega diária.</li> </ul> <p>Alternativa 3: Substituição Integral do Gramado Natural por Grama Sintética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição: Remoção do piso vegetal existente, readequação da base/sub-base e instalação de cobertura de grama sintética esportiva.</li> <li>• Análise Técnica e Econômica: Elimina a necessidade de irrigação contínua e permite uso intensivo. Contudo, exige um investimento inicial financeiramente inviável e desproporcional para o porte do município (estimado em valor até 8 a 10 vezes superior ao de um sistema de irrigação), além de elevar drasticamente a temperatura da superfície em dias quentes e alterar as características originais do estádio.</li> </ul> <p>Justificativa da Escolha da Solução<br/>Diante da análise comparativa, a Alternativa 2 — Sistema de Irrigação Automatizado Subterrâneo Escamoteável consolida-se como a solução técnica</p>                                                                           |                                              |                                                                                                                |                                             |

e economicamente mais vantajosa para a Administração Pública de Passo de Torres/SC, atendendo plenamente aos critérios de eficiência, sustentabilidade ambiental, modicidade de custos e segurança dos usuários.

#### **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 18, § 1º, inciso VII da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

A solução integrada para implantação do sistema automatizado de irrigação no Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira compreende a aquisição e entrega dos materiais, equipamentos e insumos hidráulicos/elétricos, combinada à prestação dos serviços especializados de montagem, comissionamento e assistência técnica.

A solução é composta pelas seguintes frentes interligadas:

##### **7.1. Sistema de Captação e Reservação de Água**

- Instalação de reservatório de água com capacidade de 10.000 litros para garantia de vazão e acúmulo contínuo ao sistema.

##### **7.2. Conjunto de Pressurização e Controle Elétrico**

- Motobomba Trifásica com Inversor de Frequência: Sistema pressurizador automatizado (5,0 CV) com tecnologia de inversão de frequência (T-Inverter), permitindo variação de velocidade do motor, economia de energia elétrica, eliminação de golpes de ariete e manutenção de pressão constante na rede.
- Pannel de Comando Elétrico: Estrutura completa de proteção, acionamento e segurança eletromecânica para salvaguardar o conjunto motobomba contra sobrecargas, oscilações de tensão e falta de fase.

##### **7.3. Rede de Distribuição Hidráulica Subterrânea**

- Túneis e ramais enterrados compostos por tubulações de PVC/PEAD específicas para irrigação (diâmetros de 75mm, 50mm, 32mm e 25mm) e suas respectivas conexões (curvas, tees, luvas e adaptadores com flange).
- Válvulas Solenoides de 2" : Dispositivos de controle de fluxo acionados eletricamente para o setoramento individualizado do campo de jogo.
- Válvulas Ventosas e Manômetros: Elementos para purga de ar da tubulação e monitoramento visual da pressão de trabalho do sistema.

##### **7.4. Automação e Gestão Inteligente de Rega**

- Controlador Central de Irrigação (mínimo 8 estações): Programador eletrônico responsável por automatizar os horários, durações e frequência das regas.
- Módulo de Conectividade Wi-Fi: Dispositivo para acoplamento ao controlador, possibilitando o gerenciamento, reprogramação e acionamento remoto por meio de smartphones ou computadores pela equipe da Secretaria de Esportes.
- Sensor de Chuva Eletrônico: Equipamento de leitura ambiental que interrompe automaticamente o ciclo programado de rega em episódios de precipitação pluviométrica, evitando o encharcamento do solo e o desperdício de água.

##### **7.5. Emissão de Água (Aspersão)**

- Aspersores Retráteis Tipo Rotor com Camisa de Aço: Dispositivos instalados rente ao nível do solo que emergem apenas no momento do acionamento e retornam ao nível do gramado após o término da irrigação, garantindo segurança total aos praticantes esportivos. Equipados com válvula de retenção (SAM) para impedir o esvaziamento da tubulação e o encharcamento dos pontos baixos do gramado.
- Conjuntos de Conexão Flexível: Dispositivos de articulação para proteção dos aspersores contra impactos mecânicos ou cargas aplicadas sobre o gramado.

##### **7.6. Serviços Especializados e Capacitação Operacional**

- Serviço de assistência técnica presencial para instalação, montagem do pannel, regulagem dos ângulos de alcance dos aspersores, aferição de vazão/pressão e testes de estanqueidade.
- Treinamento técnico e operacional para os servidores responsáveis da Secretaria Municipal de Esportes referentes à programação do controlador, limpeza preventiva de filtros e operação do sistema de automação.

##### **7.7. Garantia e Assistência Técnica**

- Garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os equipamentos e componentes fornecidos contra defeitos de fabricação.
- Garantia da prestação do serviço de montagem e suporte técnico para correção de eventuais vazamentos ou desregulagens identificadas após a entrega oficial da obra.

#### **8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, inciso III da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Em observância ao art. 18, § 1º, inciso III, da Lei Federal nº 14.133/2021, definem-se os requisitos necessários e indispensáveis para o fornecimento dos bens e a prestação dos serviços de implantação do sistema de irrigação no Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira:

##### **8.1. Requisitos de Qualidade e Padrão dos Materiais**

- Qualidade do Material: Todos os insumos hidráulicos, elétricos e equipamentos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, sem avarias e fabricados sob normas técnicas brasileiras aplicáveis (ABNT).
- Motobomba e Inversor: O conjunto motobomba trifásico de 5,0 CV deve contar com inversor de frequência integrado para garantir eficiência energética, partidas suaves e estabilização de pressão.
- Aspersores Retráteis: Os aspersores de impacto/rotor tipo 5004 deverão obrigatoriamente possuir camisa de aço inox e válvula de retenção (SAM) contra o esvaziamento da tubulação em pontos baixos.
- Componentes do Sistema de Automação: O controlador eletrônico (mínimo de 8 estações) deve possuir compatibilidade nativa com módulo Wi-Fi e integração com sensor de chuva de acionamento rápido.
- Reservatório e Tubulações: A caixa d'água de 10.000 litros deve ser constituída de material resistente à exposição de intempéries, e os tubos de PVC/PEAD devem ser específicos para aplicação em irrigação de alta pressão.

##### **8.2. Requisitos de Entrega e Execução (Prazos e Local)**

- Local de Entrega e Execução: Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira, Passo de Torres/SC.
- Prazo de Entrega dos Materiais: Até 15 (quinze) dias corridos a contar do recebimento da Ordem de Fornecimento/Serviço.
- Prazo de Instalação e Testes: Os serviços de montagem, regulagem e comissionamento do sistema deverão ser concluídos em até 30 (trinta) dias corridos a contar do início dos trabalhos no estádio.

##### **8.3. Requisitos de Assistência Técnica, Montagem e Treinamento**

- Prestação do Serviço: A contratada deverá disponibilizar equipe técnica especializada para a execução dos serviços de assistência e montagem do pannel de comando, regulagem dos ângulos e alcance dos rotores, além dos testes gerais de pressão e estanqueidade do sistema.
- Capacitação: A contratada deverá fornecer orientação técnica/treinamento prático de no mínimo 2 (duas) horas para a equipe operacional da Secretaria Municipal de Esportes, abrangendo a programação do controlador, operação do aplicativo Wi-Fi e rotinas básicas de manutenção preventiva.

##### **8.4. Requisitos de Garantia**

- Garantia dos Equipamentos: Período mínimo de 12 (doze) meses de garantia integral para todos os componentes hidráulicos, motobomba, pannel elétrico, módulos de automação e aspersores, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

- Garantia dos Serviços: Período mínimo de 12 (doze) meses para os serviços de instalação, garantindo o reparo sem custos para o Município de eventuais vazamentos ou defeitos decorrentes do processo de montagem.
- 8.5. Requisitos de Sustentabilidade Ambiental
- Eficiência Hídrica: Utilização obrigatória de sensor de chuva e automação por setorização para evitar irrigação desnecessária e consumo excessivo de água potável/reservada.
  - Eficiência Energética: Utilização de motores com índice de rendimento IR3 e acionamento por inversor de frequência para mitigação de picos de consumo de energia elétrica.
  - Gestão de Resíduos: A contratada deverá responsabilizar-se pelo recolhimento e destinação ambientalmente adequada de todas as embalagens, sobras de tubulações, entulhos e resíduos gerados durante o processo de montagem e instalação.
- 8.6. Requisitos de Habilitação do Fornecedor
- Comprovação de aptidão técnica mediante apresentação de pelo menos 1 (um) atestado de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, atestando o fornecimento e/ou instalação de sistema de irrigação de porte compatível.

**9. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, inciso IV da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

| ITEM | QTD | UND | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01   | 01  | UN  | Contratação de empresa especializada para fornecimento de materiais, equipamentos e prestação de serviços de instalação, montagem e comissionamento de sistema automatizado de irrigação para 01 (um) campo de futebol (Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira). O objeto compreende o fornecimento integral de reservatório de 10.000L, conjunto motobomba de 5,0 CV com inversor de frequência, painéis de comando elétrico, controlador inteligente Wi-Fi com sensor de chuva, rede hidráulica de distribuição em tubulação PVC/PEAD PN80, válvulas solenoides e ventosas, 48 aspersores retráteis tipo rotor com camisa de aço, conexões e acessórios, bem como mão de obra para montagem, regulagem, testes de estanqueidade e treinamento técnico operacional. |

**9.1. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM**

A definição quantitativa de cada componente do sistema de irrigação foi dimensionada considerando a área total do campo de jogo do Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira, a taxa de precipitação necessária para a manutenção do gramado natural, o raio de alcance dos aspersores com sobreposição de raio a raio, e a perda de carga ao longo da rede de distribuição.

A relação detalhada entre a demanda técnica estimada e as quantidades físicas de materiais e serviços necessários para o pleno funcionamento do sistema apresenta-se na tabela a seguir:

| ITEM | QTD | UND | DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS                                                      |
|------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 01   | 1   | UN  | Sistema Pressurizador T-Inverter W2 P-15/2 N AL 5,0 CV Trifásico IP55/IR3 4V 4.4KW 380V |
| 02   | 8   | UN  | Válvula Solenoide Corpo Plástico 2" Vias NF 2 BSP 24VAC                                 |
| 03   | 1   | UN  | Caixa d'Água 10.000 Litros                                                              |
| 04   | 30  | UN  | Tubo Soldável Irrigação 75mm PN80                                                       |
| 05   | 70  | UN  | Tubo Soldável Irrigação 50mm PN80                                                       |
| 06   | 25  | UN  | Tubo Irrigação Agropecuário JS PN80 32mm x 6 metros                                     |
| 07   | 1   | UN  | Módulo Link Wi-Fi para Controlador Rain Bird                                            |
| 08   | 1   | UN  | Controlador para Irrigação ESP-TM2 8 Estações 220V Wi-Fi                                |
| 09   | 1   | UN  | Sensor de Chuva RSD-BEX 24V Rain Bird                                                   |
| 10   | 48  | UN  | Conjunto Articulado Flexível (Swing Assembly) 30 cm 1/2" x 1/2"                         |
| 11   | 2   | UN  | Adaptador Soldável com Flange 75mm x 2.1/2"                                             |
| 12   | 2   | UN  | Manômetro com Glicerina 63mm - 6.0 BAR                                                  |
| 13   | 2   | UN  | União com Assento Cônico de Bronze 1.1/2"                                               |
| 14   | 18  | UN  | Curva 90° Soldável Irrigação 75mm                                                       |
| 15   | 32  | UN  | Curva 90° Irrigação DN50                                                                |
| 16   | 29  | UN  | Tee Soldável Irrigação 50mm                                                             |

|    |    |    |                                                           |
|----|----|----|-----------------------------------------------------------|
| 17 | 5  | TB | Adesivo Plástico para Tubo PVC Rígido (Frasco de 850g)    |
| 18 | 8  | PC | Serviço Especializado de Assistência Técnica / Instalação |
| 19 | 8  | UN | Válvula Ventosa Duplo Efeito 3/4"                         |
| 20 | 3  | PC | Painel de Comando Elétrico Completo                       |
| 21 | 28 | UN | Curva 90° Soldável DN25 Agro                              |
| 22 | 48 | UN | Luva LR DN25 x 1/2" Agro                                  |
| 23 | 48 | UN | Aspersor Rotor 5004 Plus SAM com Camisa de Aço            |

**10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, inciso VI da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

O mapa de preços foi formado por ao menos 3 (três) pesquisas de preços realizadas na forma estabelecida no inciso art. 30 (compras e serviços comuns ou 31 (obras e serviços de engenharia) do Decreto Municipal nº 815/2025 e encontram-se anexo a presente demanda.

**11. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, inciso VIII da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Para a presente contratação, opta-se pelo NÃO PARCELAMENTO DO OBJETO, adjudicando-se a solução em lote único (item global por campo), integrando o fornecimento de todos os materiais/equipamentos hidráulicos e elétricos com a prestação dos serviços especializados de montagem, instalação, regulação e assistência técnica.

**11.2. Fundamentação Técnica e Econômica**

A regra geral disposta no art. 47, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021 estabelece que as compras deverão ser parceladas quando comprovada a viabilidade técnica e econômica. Todavia, a análise do caso concreto evidencia que o parcelamento é tecnicamente inviável e economicamente desvantajoso para o Município de Passo de Torres/SC, com base nas seguintes razões:

1. Interdependência Técnica e Complexidade do Sistema: O sistema automatizado de irrigação opera como um conjunto dinâmico e integrado. A correta especificação do inversor de frequência da motobomba de 5,0 CV precisa estar perfeitamente alinhada à pressão nominal (PN80) dos tubos, à perda de carga, à vazão das 8 válvulas solenoides e à pressão de operação dos 48 aspersores retráteis tipo rotor. A divisão da compra entre fornecedores distintos de materiais e prestadores de serviço terceirizados acarretaria elevado risco de incompatibilidade de vazão, pressão e acionamento elétrico.
2. Divisão de Responsabilidades e Prejuízo à Garantia (Risco Operacional): A divisão entre fornecimento de bens e execução do serviço fragiliza a garantia do sistema. Em eventual falha operacional (vazamento, perda de pressão ou queima de componente), haveria um conflito de responsabilidades entre o fornecedor do equipamento, que alegaria erro na montagem/instalação, e o instalador, que alegaria vício de fabricação no produto. A adjudicação global consolida a responsabilidade técnica e contratual em uma única empresa, respaldando a garantia integral de 12 meses sobre bens e serviços.
3. Eficiência Administrativa e Economia de Escala:  
A gestão e fiscalização contratual de múltiplos contratos (ex.: um para tubos, outro para motobomba, outro para automação e outro para mão de obra) oneraria significativamente a máquina pública municipal, gerando multiplicidade de atos administrativos, riscos de atrasos desconhecidos nas entregas e eventual paralisação das obras no estádio.

**12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (art. 18, § 1º, inciso XI da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Não há contratações correlatadas ou interdependentes.

**13. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art. 18, § 1º, inciso II da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

De acordo com o art. 18, § 1º, inciso II da Lei Federal nº 14.133, de 2021, a demonstração da previsão de contratação no plano de contratações anual é exigida apenas quando tal plano é elaborado, com o objetivo de assegurar o alinhamento com o planejamento da Administração. O art. 12, inciso VII, da mesma lei, estabelece que os órgãos responsáveis pelo planejamento podem elaborar um plano de contratações anual para racionalizar as contratações e garantir o alinhamento com o planejamento estratégico, subsidiando a elaboração das leis orçamentárias. No presente caso, a elaboração de um plano de contratações anual não é obrigatória. No entanto, é importante ressaltar que a contratação em questão já está prevista na lei orçamentária, assegurando que os recursos necessários para sua execução estão devidamente alocados e previstos.

**14. RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, § 1º, inciso IX da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Com a implantação do sistema automatizado de irrigação no Estádio Municipal Martinisio Manoel Silveira, a Administração Pública do Município de Passo de Torres/SC almeja alcançar os seguintes resultados diretos e indiretos:

**14.1. Eficiência Hídrica e Economia Energética**

- Redução do Consumo de Água: Utilização otimizada do recurso hídrico a partir do fracionamento por setores, ciclo noturno/da madrugada de rega (menor taxa de evaporação) e interrupção automática via sensor de chuva em dias pluviométricos.
- Eficiência Energética: Redução de picos de demanda e consumo de energia elétrica mediante o uso da motobomba de 5,0 CV equipada com inversor de frequência, que adapta a potência do motor conforme a pressão exigida por cada setor.

**14.2. Qualidade e Padronização da Praça Esportiva**

- Uniformidade da Cobertura Vegetal: Aplicação homogênea de lâmina d'água em toda a extensão do campo de jogo através da sobreposição dos 48 aspersores retráteis tipo rotor, eliminando áreas secas, solo exposto e desníveis.
- Resistência do Gramado: Manutenção do adensamento e vigor da grama natural mesmo em períodos prolongados de estiagem e elevadas temperaturas na região litorânea.

**14.3. Mitigação de Riscos de Lesões e Segurança dos Usuários**

- Superfície Segura para Prática Esportiva: Eliminação de obstáculos físicos na área de jogo, uma vez que os aspersores permanecem retracionados e nivelados ao solo durante as partidas.
- Amortecimento do Solo: Conservação da umidade adequada do solo, evitando a compactação excessiva da terra e reduzindo o impacto das quedas de atletas, alunos das escolinhas municipais e participantes dos campeonatos locais.

**14.4. Otimização da Gestão Operacional e Mão de Obra**

- Automatização dos Processos: Liberação dos servidores públicos municipais da rotina manual e ineficiente de rega por mangueiras ou carretéis, permitindo a realocação dessa mão de obra para outras demandas de manutenção urbana e esportiva.
  - Gestão Remota e Inteligente: Capacidade de controle, agendamento e monitoramento do sistema à distância por meio de aplicativo móvel conectado ao módulo Wi-Fi e controlador eletrônico.
- 14.5. Eficiência no Gasto Público e Proteção ao Patrimônio
- Redução de Custos de Manutenção Corretiva: Diminuição drástica de despesas do Município com trocas periódicas de leivas de grama, adubação emergencial de recuperação e reparos de grande porte no gramado.
  - Valorização do Equipamento Público: Garantia de vida útil prolongada ao piso esportivo do principal estádio municipal de Passo de Torres/SC, assegurando a continuidade do calendário esportivo e dos eventos comunitários ao longo de todo o ano.

#### 15. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO (art. 18, § 1º, inciso X da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A administração antes da celebração do contrato deverá tomar as seguintes providências:

- Definições dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão contratual;
- Capacitação dos fiscais e gestores a respeito do tema objeto da contratação;
- Definições dos locais onde serão armazenados os equipamentos da CONTRATADA;
- Definição de planos de trabalho com vistas à boa execução contratual;
- Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado.

#### 16. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS (art. 18, § 1º, inciso XII da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

Em atendimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso XII, da Lei Federal nº 14.133/2021, identificam-se a seguir os potenciais impactos ambientais decorrentes do fornecimento, instalação e operação do sistema de irrigação no Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira, bem como as respectivas medidas mitigadoras a serem observadas pela Contratada e pela Secretaria Municipal de Esportes.

##### 16.1. Consumo de Recursos Hídricos

- Impacto Ambiental: Risco de consumo excessivo ou desperdício de água potável/reservada durante a fase operacional de manutenção do gramado.
- Medidas Mitigadoras:
  - Automação Inteligente: Utilização de controlador eletrônico com módulo Wi-Fi para programação precisa dos horários e tempos de rega, priorizando períodos de menor taxa de evaporação.
  - Sensor Ambientalista: Instalação obrigatória de sensor de chuva, que suspende automaticamente o ciclo de irrigação em caso de precipitação pluviométrica, evitando o encharcamento do solo e o gasto desnecessário de água.
  - Setorização e Retenção: Divisão da rega em setores independentes acionados por válvulas solenoides e aplicação de aspersores tipo rotor equipados com válvula de retenção, evitando o esvaziamento da tubulação e o empoçamento nos pontos baixos do terreno.

##### 16.2. Consumo de Energia Elétrica

- Impacto Ambiental: Elevação na demanda e consumo de energia elétrica pelo acionamento do conjunto motobomba de pressurização.
- Medidas Mitigadoras:
  - Eficiência Energética no Acionamento: Emprego de motobomba equipada com inversor de frequência, permitindo partidas suaves eliminação de picos de corrente elétrica e ajuste dinâmico da rotação do motor em função da pressão exigida.
  - Alto Rendimento Nominal: Exigência de motor elétrico com grau de proteção IP55 e rendimento padrão IR3, reduzindo o consumo total de KW/h por ciclo de rega.

##### 16.3. Geração de Resíduos Sólidos e Sobras de Materiais

- Impacto Ambiental: Geração de entulhos de escavação, sobras de tubulações em PVC/PEAD, embalagens plásticas, caixas de papelão e frascos de adesivos/colas plásticas durante as etapas de montagem e instalação.
- Medidas Mitigadoras:
  - Logística Reversa e Descarte Adequado: A Contratada será responsável pelo recolhimento, segregação e destinação final ambientalmente adequada de todas as embalagens e resíduos gerados na obra, observando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).
  - Recolhimento de Embalagens Químicas: Armazenamento e descarte apropriado de latas e bisnagas de adesivo plástico para PVC, impedindo a contaminação do solo do estádio ou do lençol freático.

##### 16.4. Intervenção no Solo e Poluição Sonora Temporária

- Impacto Ambiental: Abertura de valas para assentamento da rede subterrânea de tubulações, gerando poeira, alteração temporária na estrutura do piso vegetal e emissão pontual de ruídos pelas ferramentas de montagem.
- Medidas Mitigadoras:
  - Escavação Seletiva e Recomposição: Abertura restrita de valetas com largura mínima necessária para o assentamento dos tubos (75mm, 50mm e 32mm), seguida de imediato reaterro, compactação e recomposição do tapete de grama natural removido.
  - Controle de Ruídos: Restrição da execução de serviços ruidosos e testes do conjunto motobomba aos horários comerciais e de expediente administrativo, evitando perturbações ao sossego da vizinhança do estádio.

#### 17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA. (art. 18, § 1º, inciso XIII da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Com base nos elementos anteriores do presente documento de Estudos Técnico Preliminares realizados, DECLARAMOS que é plenamente VIÁVEL a contratação proposta pela unidade requisitante, uma vez que a contratação de empresa especializada para o fornecimento de equipamentos e prestação de serviços de instalação e comissionamento de sistema automatizado de irrigação para o Estádio Municipal Martinísio Manoel Silveira em questão se torna econômica e viável, tendo em vista a adequada fundamentação técnica da solução em lote único, a modicidade dos custos estimados em comparação aos benefícios operacionais, a preservação do patrimônio público e a garantia de eficiência hídrica e energética para a praça esportiva.

#### 18. INDICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

|          |                      |                               |
|----------|----------------------|-------------------------------|
| ✓ Gestor | Nome: Rafael Freitas | Cargo: Secretário de Esportes |
|----------|----------------------|-------------------------------|

|          |                               |                                    |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|
| ✓ Fiscal | Nome: Thiago da Silva Miranda | Cargo: Chefe de Depto. de esportes |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|

**OBS.:** na forma do art. 18, § 2º da Lei Federal nº 14.133, de 2021, “o estudo técnico preliminar deverá conter ao menos os elementos previstos nos incisos I, IV, VI, VIII e XIII do § 1º deste artigo e, quando não contemplar os demais elementos previstos no referido parágrafo, apresentar as devidas justificativas”.

*Passo de Torres/SC – data assinatura digital*



Documento assinado digitalmente

**RAFAEL DA SILVA FREITAS**

Data: 30/09/2026 08:59:37-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gestor

(Rafael Freitas/Secretário de Esporte)

Documento assinado digitalmente



**THIAGO DA SILVA MIRANDA**

Data: 29/09/2026 20:50:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fiscal

(Thiago da Silva Miranda/Chefe de Depto. de Esporte)

