



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



ESTUDO TECNICO PRELIMINAR

SETOR REQUISITANTE: Secretaria de Obras

RESPONSÁVEL: Gilso Paz

PRIORIDADE: Alto

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A demanda decorre de falhas recorrentes nos sistemas de captação e distribuição de água provenientes de poços artesianos, comprometendo a regularidade do abastecimento e, potencialmente, a potabilidade da água disponibilizada à população.

Trata-se de serviço essencial, diretamente relacionado à proteção da saúde pública, à dignidade humana e à continuidade da prestação de serviços de abastecimento de água a toda a população de Tio Hugo.

As ocorrências identificadas concentram-se em componentes eletromecânicos, elétricos e hidráulicos e em elementos de distribuição, tais como: conjunto motobomba, painéis de comando e proteção, cabos e conexões, disjuntores/contatores/relés, válvulas, tubulações, registros, conexões, boias, dispositivos de retenção, quadros e acessórios, além de falhas de vedação e perdas por vazamentos.

Esses problemas reduzem vazão e pressão, ocasionam interrupções inesperadas e podem elevar o risco de contaminação quando há falhas de estanqueidade, retorno de água, entrada de impurezas ou mau funcionamento de dispositivos de proteção.

A necessidade consiste em restabelecer e manter o adequado funcionamento desses sistemas por meio de manutenção corretiva, com diagnóstico em campo, substituição de peças e materiais desgastados/defeituosos/inadequados, correção de vazamentos e recomposição das condições de operação segura.

Ao final das intervenções, deverão ser realizados testes e verificação de desempenho básico (funcionamento, estanqueidade e, quando aplicável, pressão/vazão) para confirmação do restabelecimento do abastecimento.

Considerando a criticidade do serviço, exige-se capacidade de resposta rápida e assistência técnica ágil, pois a interrupção do abastecimento impacta imediatamente a população e demanda medidas emergenciais.



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



O não atendimento implica risco de desabastecimento, aumento de vulnerabilidades, possibilidade de doenças de veiculação hídrica, necessidade de fornecimento alternativo (maior custo e menor eficiência) e potencial responsabilização do ente público, além de deterioração progressiva dos sistemas e aumento do custo de recuperação.

2. ALINHAMENTO COM PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A demanda está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) da entidade, alinhada à diretriz de assegurar a continuidade e a confiabilidade de serviços essenciais de abastecimento de água.

A contratação contribui para mitigar riscos operacionais e viabilizar atendimento tempestivo a falhas que impactam diretamente a população.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação abrange o fornecimento de materiais e a execução de serviços de manutenção corretiva nos sistemas de captação e distribuição de água associados a poços artesianos, com recomposição do funcionamento do conjunto (bombeamento, comando, proteção e rede/elementos de distribuição), conforme demanda e diagnóstico em campo.

Materiais/peças: deverão ser novos, de primeira qualidade, com procedência e rastreabilidade, compatíveis dimensional e tecnicamente (elétrica e hidráulicamente) com os equipamentos existentes, adequados à operação em ambiente úmido e em conformidade com normas técnicas aplicáveis.

Sempre que necessário, a compatibilidade deverá ser demonstrada por especificação técnica, catálogo ou documento equivalente.

Serviços: incluem, conforme o caso, diagnóstico técnico; desmontagem e montagem; substituição de componentes defeituosos; correção de vazamentos; recomposição de conexões e vedações; testes de estanqueidade; testes elétricos e operacionais; ajustes/parametrizações básicas de painéis de comando e proteções; e comissionamento final, com verificação funcional do bombeamento e checagens/medições básicas de pressão e vazão, quando aplicável.

Equipe e segurança: deverá ser disponibilizada equipe com qualificação compatível (ex.: eletricista e profissional de hidráulica/mecânica, conforme a natureza do reparo), com ferramentas e instrumentos adequados, e observância das normas de segurança do trabalho e de intervenções em instalações elétricas e sistemas pressurizados.

Requisitos essenciais: (i) materiais e peças novos, de primeira qualidade e com procedência identificável; (ii) garantia mínima para materiais e serviços, com correção de falhas relacionadas ao



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



fornecimento/execução sem ônus durante o período de garantia; (iii) assistência técnica ágil, com prazos de atendimento compatíveis com a criticidade do serviço e comunicação formal do diagnóstico e das intervenções; (iv) emissão e entrega de relatório de manutenção por atendimento, contendo descrição do problema, itens substituídos, quantidades, testes realizados, medições básicas (quando aplicável) e registro fotográfico quando possível; (v) destinação ambientalmente adequada de resíduos e materiais substituídos, quando aplicável.

Sustentabilidade e boas práticas: priorização de materiais duráveis e eficientes (reduzindo trocas frequentes), adequação de proteções elétricas para mitigar queimas prematuras, controle e redução de perdas por vazamentos, segregação e encaminhamento de resíduos (metais, cabos e componentes elétricos) para reciclagem/destinação licenciada e preferência por insumos com conformidade e rastreabilidade, sem restrições indevidas à competitividade.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES DA CONTRATAÇÃO

As quantidades estimadas decorrem do levantamento de ocorrências de falhas nos sistemas de abastecimento atendidos por poços artesianos e da necessidade de recompor a operação regular em pontos com interrupção, baixa vazão/pressão e vazamentos.

Considerou-se que, em cada local, as intervenções tendem a envolver: (i) mobilização/deslocamento e diagnóstico; (ii) execução por equipe técnica conforme a natureza do reparo (elétrica e/ou hidráulica/mecânica); e (iii) fornecimento de itens recorrentes de reposição (conexões, registros, válvulas, cabos, terminais, dispositivos de proteção, elementos de vedação e trechos de tubulação), com possibilidade de substituição eventual de componentes eletromecânicos quando tecnicamente necessário.

O quantitativo foi estimado por unidade operacional (cada poço/sistema de distribuição), prevendo intervenções corretivas pontuais e substituições proporcionais ao desgaste e à criticidade do abastecimento, incluindo margem para variação devido a intermitência das falhas, sazonalidade, qualidade da energia, pressão de operação e estado de conservação das redes.

O detalhamento das quantidades consta do documento anexo “Estimativa das Quantidades”, que servirá de base para a planilha orçamentária e para a medição por itens efetivamente aplicados/serviços executados.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Foram avaliadas as seguintes alternativas de atendimento à necessidade: Alternativa A — Contratação global de empresa especializada (fornecimento de materiais + execução da manutenção corretiva):



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



Um novo passo para o futuro
TIO HUGO - RS | Gestão 2023/2028

atende integralmente ao reunir, em um único contrato, o fornecimento das peças/materiais e a mão de obra para diagnóstico, correção, testes e recomissionamento.

Vantagens: (i) integração e padronização das intervenções; (ii) simplificação da gestão (um responsável); (iii) redução de conflitos de responsabilidade; (iv) potencial ganho de eficiência logística e melhor tempo de resposta.

Riscos: menor granularidade de competição por item e necessidade de fiscalização reforçada quanto à adequação técnica e compatibilidade dos materiais, mitigáveis por escopo claro, critérios objetivos de aceite, exigência de garantia e relatórios por atendimento.

Alternativa B — Aquisição apenas de materiais, com execução por equipe própria: atende parcialmente, pois depende de capacidade interna para atendimento simultâneo, disponibilidade de ferramentas e especialidades (elétrica/hidráulica/mecânica) e pode elevar o tempo de resposta em falhas críticas, aumentando o risco de desabastecimento e de agravamento dos danos.

Alternativa C — Contrato de manutenção contínua (chamados + visitas periódicas): atende ao prover cobertura permanente e pode reduzir reincidências por inspeções regulares.

Limitações: potencial aumento de custo total e maior complexidade de governança (gestão de chamados, medições e justificativas), além do risco de pagamento por disponibilidade sem proporcionalidade com a demanda quando predominam correções pontuais.

Escolha da solução: a alternativa A foi selecionada por apresentar melhor aderência técnica e menor risco operacional frente às demais opções, especialmente pela necessidade de resposta ágil e unidade de responsabilidade (materiais + execução).

Para assegurar economicidade e transparência, o contrato deverá prever critérios de medição/aceite, ordens de serviço e relatórios técnicos, com comprovação das intervenções realizadas.

Comparativo sintético: O texto registra comparação objetiva com base nas premissas e componentes informados.

Os custos estimados permanecem vinculados ao escopo, aos componentes incluídos e às premissas adotadas.

A análise consolida custo total, prazo de implantação, risco operacional e aderência técnica do objeto.

Conclusão: A alternativa a) primeira alternativa apresentada é a solução mais vantajosa para a contratação, por maior aderência técnica e menor risco operacional frente às demais opções.

A contratação observa condicionantes de habilitação, garantia e capacidade de execução.



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de preço foi estruturada por referência de mercado, considerando a natureza do objeto (manutenção corretiva com fornecimento de materiais e mão de obra) e a variabilidade de itens conforme diagnóstico em campo.

A metodologia adotou: (i) composição por grupos de itens típicos (materiais hidráulicos e elétricos/de comando), (ii) custo de mão de obra por equipe/diária (ou equivalente) para diagnóstico, intervenção, testes e recomissionamento e (iii) reserva técnica para substituições não previsíveis com precisão antes de inspeção dos componentes.

Memória de cálculo (referencial):

- Mão de obra (equipe técnica): estimada conforme número de atendimentos/intervenções e complexidade média, contemplando vistoria, diagnóstico, execução, testes e recomissionamento.
- Materiais hidráulicos (tubos, conexões, registros, válvulas, vedação): dimensionados por consumo recorrente e pontos críticos, com margem de variação.
- Materiais elétricos e de comando (cabos, disjuntores, contadores, relés/proteções, terminais e conexões): previstos conforme reposições típicas associadas a falhas de acionamento e proteção.
- Itens eletromecânicos eventuais (componentes compatíveis de bombas/motores/acessórios, quando aplicável): previstos para substituições pontuais identificadas em campo.
- Deslocamentos/mobilização e testes: considerados conforme dispersão geográfica e necessidade de medições pós-intervenção.

Valor estimado: o valor global será consolidado em planilha orçamentária na fase interna, com base em cotações/consultas vigentes e referências públicas disponíveis, observadas as quantidades estimadas e os critérios de medição e pagamento.

Medição e pagamento: por itens efetivamente fornecidos/aplicados e serviços efetivamente executados, comprovados por ordem de serviço, relatório técnico e aceite.

Fontes: pesquisa junto a fornecedores do ramo (materiais hidráulicos e elétricos), referências de contratações públicas similares e catálogos/preços do comércio local/regional; quando não houver referência uniforme, os valores serão validados por múltiplas fontes no orçamento detalhado.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



A solução consiste na contratação de empresa especializada para executar manutenção corretiva nos sistemas de captação e distribuição de água associados a poços artesianos, com fornecimento de materiais e mão de obra, sob demanda e conforme diagnóstico em campo.

O fluxo de atendimento compreende: (i) vistoria e diagnóstico técnico no local para identificação das causas das falhas (queda de vazão/pressão, interrupção do bombeamento, falhas elétricas, vazamentos, retorno de água, mau funcionamento de válvulas e proteções); (ii) intervenção corretiva com substituição de componentes defeituosos e recomposição das condições de operação; e (iii) testes operacionais e de segurança para verificação do funcionamento, da estabilidade de acionamento, da estanqueidade e, quando aplicável, medições básicas de pressão/vazão.

Os serviços abrangem atividades elétricas e hidráulicas/mecânicas, incluindo: inspeção e recomposição de cabos e conexões; substituição/ajuste de disjuntores, contadores e relés/proteções quando necessário; ajustes básicos de painéis de comando; correção de falhas de acionamento e proteção do conjunto motobomba; correção de vazamentos; troca de registros, válvulas, conexões, boias e elementos de vedação; substituição de trechos de tubulação e ajustes para assegurar estanqueidade e adequado direcionamento do fluxo.

O aceite ocorrerá mediante comprovação do restabelecimento do abastecimento e entrega de relatório por atendimento contendo diagnóstico, itens/quantidades aplicados, testes realizados e registro fotográfico quando aplicável, além de orientações operacionais básicas.

A solução inclui garantia para materiais e serviços e assistência técnica para correção de falhas relacionadas ao fornecimento/execução durante o período de garantia.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Adota-se o parcelamento do objeto em itens (peças, materiais e serviços) para fins de orçamentação, medição e controle, em razão da variabilidade das substituições conforme diagnóstico em campo e da forma de comercialização dos componentes (itens hidráulicos e elétricos).

Esse modelo favorece transparência, rastreabilidade, fiscalização e pagamento estrito pelo que for efetivamente utilizado.

Apesar do parcelamento por itens para medição, a adjudicação será global a um único contratado, pois a solução é integrada (fornecimento + execução) e a compatibilidade entre materiais e instalação, a unidade de responsabilidade e o tempo de resposta são fatores críticos.

A adjudicação global reduz risco de conflitos de responsabilidade, retrabalho e atrasos por descoordenação entre fornecedores distintos.



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



Um novo passo para o futuro
TIO HUGO - RS | Gestão 2025/2028

Assim, o modelo concilia: (i) pagamento por itens/serviços efetivamente aplicados/executados (controle e economicidade) e (ii) responsabilidade técnica e operacional única (confiabilidade e redução do risco de desabastecimento).

9. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Resultados pretendidos: (i) restabelecimento do fornecimento regular de água à população atendida; (ii) redução de interrupções e de tempo de indisponibilidade; (iii) melhora de pressão e vazão quando aplicável; (iv) eliminação/redução de vazamentos e falhas de acionamento; e (v) redução do risco de contaminação associado a falhas de vedação, retorno de água e conexões inadequadas, contribuindo para a manutenção das condições de potabilidade conforme rotinas e controles aplicáveis.

Em termos de eficiência, busca-se reduzir o tempo entre a identificação do problema e a correção definitiva, por meio de contratação que integra materiais e mão de obra especializada, com testes e recomissionamento ao final.

A medição por itens efetivamente utilizados melhora o controle do gasto e permite rastreabilidade dos componentes substituídos.

Quanto à economicidade, espera-se prolongar a vida útil dos ativos (bombas, motores, painéis e rede), reduzir queimas por falhas elétricas/proteções inadequadas, diminuir perdas de água por vazamentos e reduzir custos indiretos do desabastecimento (ações emergenciais, fornecimento alternativo e atendimento de reclamações), apoiado por exigência de materiais de qualidade, garantia e critérios objetivos de aceite.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Providências prévias necessárias:

- Realizar vistoria técnica inicial e consolidar a relação de locais/sistemas com falhas, com informações mínimas de acesso, identificação do poço, condições do abrigo/casa de bombas, pontos afetados e restrições operacionais.
- Confirmar disponibilidade orçamentária e providenciar reserva/nota de empenho conforme planejamento e cronograma.
- Elaborar/validar planilha orçamentária por itens, definir unidade de medição e critérios objetivos de aceite (funcionamento, estanqueidade, comando/proteções, evidências do restabelecimento do abastecimento) e documentação mínima (ordem de serviço e relatório por atendimento).



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



Um novo passo para o futuro
TIO HUGO - RS | Gestão 2025/2028

- Designar gestor e fiscais do contrato, orientando a fiscalização quanto à conformidade e compatibilidade de materiais, evidências de testes e registros (inclusive fotográficos quando aplicável).
- Verificar condições de segurança e acesso aos locais (chaves, autorizações, horários), inclusive para intervenções fora do horário comercial quando necessário.
- Avaliar previamente condições elétricas mínimas para intervenção segura (aterramento, integridade do abrigo do painel, proteção contra umidade), registrando necessidades de adequação que extrapolem o escopo.
- Organizar fluxo de comunicação e registro de chamados (abertura, atendimento, evidências, relatórios e arquivamento no processo), garantindo rastreabilidade.
- Definir procedimento para guarda/destinação de materiais substituídos e resíduos, com segregação e registro de descarte quando aplicável.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

A demanda é correlata a: (i) fornecimento de energia elétrica e eventuais serviços de adequação/manutenção de instalações elétricas (oscilações, aterramento insuficiente e proteções inadequadas afetam o desempenho e a vida útil de bombas, motores e painéis); e (ii) ações/serviços de controle e análise da qualidade da água e vigilância sanitária, pois a integridade do sistema influencia o risco de contaminação e a conformidade com padrões de potabilidade.

Há interdependência com serviços de recuperação de poços (limpeza, desobstrução, reabilitação) quando a causa do problema estiver no próprio poço, e com manutenção/obras em redes de distribuição quando perdas e baixas pressões decorrerem de vazamentos externos.

Essas ações devem ser coordenadas para evitar retrabalho e assegurar compatibilidade de conexões e dispositivos instalados.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

Os principais impactos ambientais associados às intervenções concentram-se na geração de resíduos sólidos (tubos e conexões danificadas, cabos, componentes elétricos, sucatas metálicas, embalagens) e no risco de descarte inadequado de peças e consumíveis.

Há impacto indireto positivo relevante pela redução de perdas de água decorrentes de vazamentos e pela melhora da eficiência do bombeamento quando comando e proteções operam corretamente, reduzindo desperdícios e queimas de equipamentos.



MUNICÍPIO DE TIO HUGO/RS



Um novo passo para o futuro
TIO HUGO - RS | Gestão 2025/2028

Medidas de mitigação: segregação dos resíduos por tipologia (metais, plásticos, cabos e componentes elétricos), acondicionamento adequado e encaminhamento para reciclagem ou destinação ambientalmente adequada conforme legislação aplicável.

Embalagens e resíduos comuns seguirão a coleta regular; componentes elétricos/cabos e sucatas devem ter destinação compatível com sua natureza.

Quando aplicável, a contratada deverá registrar retirada e destinação, evitando abandono de materiais nos locais de intervenção.

Adicionalmente, a recomposição de vedação, retenção e integridade hidráulica contribui para prevenir infiltrações, retorno e entrada de impurezas, favorecendo a proteção do recurso hídrico e benefícios socioambientais pela redução do desperdício e manutenção do acesso contínuo à água.**13.**

VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A contratação é viável tecnicamente, pois há disponibilidade de empresas aptas a fornecer materiais e executar manutenção corretiva em sistemas de poços artesianos e redes associadas, incluindo intervenções hidráulicas, elétricas e de comando, com testes operacionais ao final.

A solução selecionada (empresa especializada com fornecimento de materiais e mão de obra, com medição por itens e adjudicação global) atende aos requisitos de restabelecimento do abastecimento regular, com garantia e assistência técnica ágil.

Do ponto de vista econômico, a solução é vantajosa por reduzir o tempo de indisponibilidade e custos indiretos do desabastecimento, além de permitir pagamento pelos itens efetivamente utilizados, ampliando transparência e controle.

Em comparação com manutenção contínua, tende a apresentar melhor relação custo-benefício para uma demanda caracterizada como correções pontuais em locais com falhas identificadas, sem prejuízo da capacidade de resposta.

Conclui-se pela viabilidade da contratação, condicionada a: (i) orçamento detalhado por itens com múltiplas referências de preços; (ii) critérios objetivos de medição e aceite (testes, evidências e relatórios); (iii) exigência de garantia; e (iv) fiscalização quanto à qualidade, compatibilidade dos materiais e destinação ambientalmente adequada de resíduos.

Tio Hugo/RS, 10 de março de 2026.

GILSO PAZ
Secretário de Obras