

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **Aquisição de equipamentos especializados destinados à detecção de vazamentos, monitoramento de pressão e verificação de hidrômetros no sistema público de abastecimento de água de Nova Trento/SC**

#### **I – INFORMAÇÕES GERAIS**

##### **1. Equipe de Planejamento**

<b>Nome</b>	<b>Cargo/função</b>	<b>Matrícula</b>	<b>E-mail</b>
Odair Feller	Diretor	153	contabilidade@samaenovatrento.com.br
Emiliana S. D. Zanandrea	Auxiliar Administrativo	53	contabilidade@samaenovatrento.com.br
Jose Evando Sampaio	Encanador	141	contabilidade@samaenovatrento.com.br

A equipe de planejamento foi composta por representantes da área demandante, administrativa e operacional do SAMAE, considerando a natureza da contratação, que envolve bens técnicos permanentes voltados à operação do sistema público de abastecimento de água, controle de perdas, diagnóstico de campo e apoio à fiscalização operacional.

#### **II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL**

##### **2. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

O Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Nova Trento/SC – SAMAE necessita estruturar sua capacidade operacional para identificação, monitoramento e redução de perdas no sistema público de abastecimento de água, especialmente por meio da aquisição de equipamentos especializados para detecção acústica de vazamentos ocultos, registro de pressões em campo e verificação operacional de hidrômetros.

A situação atual evidencia limitação instrumental da Autarquia para atuar de forma preventiva e baseada em dados técnicos. Sem equipamentos próprios adequados, a identificação de vazamentos ocultos tende a depender de indícios indiretos, reclamações de usuários, inspeções visuais, variações de consumo, quedas de pressão ou deslocamentos de equipes sem diagnóstico preciso.

Essa condição pode retardar a localização de anomalias, aumentar o tempo de resposta operacional, ampliar desperdícios de água tratada e elevar os custos de manutenção corretiva.

As perdas reais, associadas a vazamentos em redes, ramais, conexões, registros, cavaletes, reservatórios e demais componentes hidráulicos, afetam diretamente a eficiência do sistema. Elas implicam desperdício de água captada, tratada e distribuída, aumento de custos de energia elétrica,

produtos químicos, manutenção e operação, além de reduzir a disponibilidade hídrica para atendimento da população.

As perdas aparentes, por sua vez, decorrem de submedição de hidrômetros, falhas de leitura, inconsistências cadastrais, erros comerciais ou irregularidades de consumo. Essas perdas comprometem a justiça tarifária, a arrecadação, a confiabilidade dos dados comerciais e a sustentabilidade financeira da prestação do serviço.

A ausência de datalogger de pressão limita a capacidade de registrar séries temporais de pressão em pontos críticos da rede. Isso dificulta a avaliação de pressões excessivas, pressões insuficientes, oscilações operacionais, efeitos de boosters, comportamento de setores e ocorrência de condições hidráulicas associadas a rupturas ou intermitência.

Da mesma forma, a ausência de bancada portátil de verificação de hidrômetros reduz a capacidade de realizar triagens em campo, identificar possíveis medidores com submedição, avaliar reclamações de usuários e subsidiar tecnicamente decisões de substituição, manutenção ou encaminhamento para aferição formal.

Os impactos do problema atingem diretamente o SAMAE, suas equipes operacionais e administrativas, e os usuários do sistema público de abastecimento de água. A população é afetada pela possibilidade de menor eficiência operacional, maior risco de interrupções, redução da confiabilidade do abastecimento, custos indiretos decorrentes de perdas e eventual comprometimento da sustentabilidade econômico-financeira do serviço.

A contratação pretendida atende ao interesse público porque visa dotar a Autarquia de instrumentos técnicos mínimos para gestão proativa do sistema, melhoria da eficiência hidráulica e comercial, redução de perdas, racionalização do uso de recursos hídricos, melhoria da qualidade do serviço e fortalecimento da tomada de decisão baseada em dados.

### **3. Demonstração da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual (art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Conforme informações disponíveis no planejamento interno da Autarquia, a contratação guarda relação com a previsão de materiais e equipamentos destinados à manutenção, modernização e melhoria operacional do sistema público de abastecimento de água.

Consta referência ao Plano de Contratações Anual – PCA, item 120, sob o título “Aparelhos de medição e orientação” e item 137, sob título “Outros equipamentos e material permanente”.

### **4. Descrição dos requisitos da potencial contratação (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

**A contratação deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos gerais:**

- a) fornecimento de equipamentos novos, sem uso anterior, não reconicionados e não remanufaturados;
- b) compatibilidade dos equipamentos com uso em campo, em ambiente externo, sujeito a umidade, poeira, transporte, variações de temperatura e condições operacionais típicas de sistemas de abastecimento de água;
- c) fornecimento de acessórios mínimos necessários ao uso imediato dos equipamentos;
- d) fornecimento de maletas, cases ou sistemas adequados de transporte e acondicionamento;
- e) apresentação de catálogo técnico, ficha técnica ou documentação equivalente do fabricante;
- f) apresentação de marca, modelo, número de série e demais elementos de rastreabilidade dos bens;
- g) fornecimento de manual em língua portuguesa ou documentação técnica equivalente em português;
- h) garantia mínima de 12 meses, contada a partir do recebimento definitivo;
- i) indicação de assistência técnica, suporte técnico ou representante autorizado no Brasil;
- j) treinamento operacional básico para os servidores indicados pelo SAMAE;
- k) possibilidade de verificação objetiva de conformidade técnica no recebimento;
- l) responsabilidade integral da contratada pela procedência, qualidade, funcionamento, garantia, suporte e substituição dos equipamentos em caso de vício ou desconformidade.

**Quanto aos requisitos funcionais mínimos, a solução deverá contemplar:**

- a) equipamento de detecção acústica de vazamentos ocultos, portátil, com sensores adequados à auscultação em solo, pavimento, cavaletes, registros, ramais e acessórios da rede;
- b) equipamento de registro de pressão em campo, com memória, programação de intervalos, capacidade de exportação de dados e acessórios para tomada de pressão;
- c) bancada ou conjunto portátil de verificação de hidrômetros, com capacidade de apoiar avaliações operacionais de vazão, volume e comportamento de medidores instalados.

A contratação terá natureza de aquisição pontual de bens permanentes, com vigência contratual estimada de 12 meses, compatível com o prazo de entrega, recebimento, treinamento, garantia e

eventual solução de não conformidades. A garantia dos produtos não se confunde com a vigência contratual, permanecendo exigível pelo prazo mínimo previsto no Termo de Referência.

Não se identifica necessidade de instalação fixa complexa ou de obra civil associada à solução, razão pela qual a contratação poderá ser conduzida como aquisição de bens comuns, com especificações objetivas de desempenho, funcionalidade, garantia e suporte.

**5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte (considerar interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala) (art. 18, § 1º, IV, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

A estimativa das quantidades foi definida com base no levantamento das necessidades operacionais e técnicas relacionadas às atividades de controle de perdas reais e aparentes, considerando as condições de execução dos serviços e a utilização pretendida dos equipamentos. Para sua definição, foram observados critérios de suficiência e adequação para atendimento da demanda identificada.

As quantidades previstas visam garantir a disponibilidade de conjunto instrumental mínimo para suporte às atividades de monitoramento, detecção e verificação em campo, contribuindo para maior eficiência na operação e no acompanhamento do sistema.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE
01	GEOFONE DETECTOR DE VAZAMENTOS DIGITAL PORTÁTIL COM MICROFONE DE SOLO, LEVE E COMPACTO, QUE PERMITE ISOLAR AS INTERFERÊNCIAS DE TRAFEGO E OUTROS RUÍDOS EXTERNOS DIURNOS. DISPLAY DIGITAL TÁCTIL GRÁFICO, COM VISUALIZAÇÃO DE GRÁFICOS DE RUÍDOS E ALTA PERFORMANCE EM AMBIENTES COM ALTA INTERFERÊNCIA DE RUÍDOS EXTERNOS. COMPOSIÇÃO DE PRÉ-AMPLIFICADOR-AMPLIFICADOR DIGITAL COM DISPLAY GRÁFICO COM INDICAÇÃO VISUAL DAS FAIXAS DE FREQUÊNCIAS SELECIONADAS, 01 SENSOR TRIPÉ COM CABO MÍNIMO 1,50 M, 01 SENSOR DO TIPO PATA DE ELEFANTE, 01 FONE DE OUVIDO DE AVIAÇÃO, 01 FONE DE OUVIDO ESTÉREO COM CABO E OU BLUETOOTH. O PRÉ-AMPLIFICADOR DIGITAL DEVERÁ POSSUIR FILTROS COM FREQUÊNCIA CARACTERÍSTICA DE TRABALHO DE MÍNIMO DE 20 A 8.000HZ, AMPLIFICAÇÃO MÍNIMA 99 DB, MÍNIMO 50 COMBINAÇÕES DE FILTROS, SELECIONÁVEIS ATRAVÉS DE DISPLAY COM CONTATO TÁCTIL, COM OPÇÃO DE SELEÇÃO AUTOMÁTICA DE FILTROS PELO OPERADOR, DISPLAY GRÁFICO (TFT LCD) COM APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO NÍVEL DOS RUÍDOS E INDICAÇÃO DOS	UNIDADE	01

	<p>VALORES DE FREQUÊNCIAS FILTRADAS E VALOR DO RUÍDO CAPTADO, LUZ DE FUNDO PARA AMBIENTES DE BAIXA LUMINOSIDADE, COM MEMÓRIA PARA ARMAZENAGEM MÍNIMA 100 ·ÁUDIOS DE RUÍDOS, COM MÍNIMO 2 MINUTOS CADA GRAVAÇÃO. O EQUIPAMENTO DEVER· SER COMPATÍVEL COM APLICATIVO PARA GESTÃO DOS DADOS COLETADOS, PERMITINDO RELATÓRIOS GRÁFICOS COM EXTENSÃO EM .PDF. O CONJUNTO SENSOR DEVERÁ POSSUIR 01 SENSOR PIEZOELÉCTRICO TRIPÉ, 01 SENSOR PIEZOELÉCTRICO EM FORMA DE PATA DE ELEFANTE, CABO COM 1,5 M, GRAU DE PROTEÇÃO IP67 (SUBMERSÍVEL A 1 M POR 30 MINUTOS) COM REVESTIMENTO EXTERNO COM BORRACHA NITRÍLICA DE ISOLAÇÃO DE VIBRAÇÕES. COM INCLUSO MALETA PARA TRANSPORTE RESISTENTE E SEGURA COM CARREGADOR DE BATERIAS INTEGRADO, CORREIA PARA SUSTENTAÇÃO DO AMPLIFICADOR, MANUAL DE OPERAÇÃO EM PORTUGUÊS, INDICADOR DO NÍVEL DA BATERIA; ALIMENTAÇÃO 2X BATERIA ÍON LÍTIO 1.8 AH RECARREGÁVEIS, AUTONOMIA MÍNIMA DE 24 HORAS COM BLUETOOTH ATIVADO, SISTEMA DE REDUÇÃO DE RUÍDOS EXTERNOS INTERMITENTES (03 NÍVEIS); MEMORIA PARA ARMAZENAR NO MÍNIMO 100 DADOS GRÁFICOS DE RUÍDOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO ENTRA -20 C A 55 C, CONEXÃO DE SAÍDA USB PARA MICROCOMPUTADOR E FORNECIMENTO DE TREINAMENTO POR TÉCNICO QUALIFICADO COM INDICAÇÃO DO LOCAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BRASIL, COM GARANTIA DE NO MÍNIMO 1 ANO.</p>		
02	<p>DATALOGGER POTÁTIL PARA APLICAÇÃO MEDIDOR DE PRESSAO DE CAMPO; ENTRADA DE PRESSAO MÁXIMA ENTRE 100 A 200 MCA. AMBIENTE DE OPERAÇÃO COM ÁGUA EM 1°C A 30°C; PRECISÃO DE +/-0,5% DO FUNDO DE ESCALA; RESOLUÇÃO DE +/- 0,5% DO FUNDO DE ESCALA; REGISTRO ÚLTIMA MEDIÇÃO E DOS VALORES MÁXIMO E MÍNIMO DOS ÚLTIMOS 30 DIAS; TIPO MEMÓRIA DE ESTADO SOLIDO E NÃO VOLATIL; ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 128 KB (48.000 LEITURAS); INTERFACE DE COMUNICAÇÃO COM CABO PARA NOTEBOOK; ALIMENTAÇÃO VIA BATERIA TIPO COMERCIAL OU C/DURAÇÃO MÍNIMA DE 5 ANOS OU 1 MILHÃO DE LEITURAS; MEDIDOR DE REGISTRO DE PRESSÃO; APLICAÇÃO DE CAMPO COM CONEXÃO PARA TOMADA DE PRESSAO DE 1/2 POLEGADA BSP COM ENGATE RAPIDO; PORTA EM SÉRIE TIPO OPTICAMENTE ISOLADO, FULL DUPLEX E ASSINCRONA; VELOCIDADE DE TRANSMISSAO E RECEPÇÃO DE 1.200 BAUD, V22 PARA COMUNICAÇÃO REMOTA; POSSIBILIDADE DE CONECTAR-SE A MODEM EXTERNO. VISOR; LUZ DE FUNDO; COM RELÓGIO DE CRISTAL COM CALENDÁRIO;</p>	UNIDADE	01

	COM FERRAMENTA DE GRAVAÇÃO DE DADOS; INTERVALOS DE GRAVAÇÃO PROGRAMÁVEIS ENTRE 1 SEG E 12 HORAS, UTILIZANDO ROTAÇÃO DE MEMÓRIA OU PARANDO COM MEMÓRIA CHEIA. REGISTROS EXECUTADOS POR INTERVALO DE TEMPO OU QUANTIDADE DE EVENTOS. AMBIENTE DE OPERAÇÃO COM TEMPERATURA DE 1°C A +50°C, CLASSIFICAÇÃO DE PROTECAO IP68. CONECTORES 04 PINOS PARA A PORTA EM SÉRIE. PESO ATÉ 01 KG. ACESSÓRIOS; CABO DE COMUNICAÇÃO ENTRE DATALOGGER E NOTEBOOK. MANGUEIRA COM ACOPLADORES PRA TOMADA DE PRESSÃO EM TORNEIRAS. MALETA OU CASE PARA TRANSPORTE, ACONDICIONAMENTO E PERMANÊNCIA QUE PERMITA SEGURANÇA PARA TOMADAS DE PRESSÃO EM AMBIENTES EXTERNOS SOB CONDIÇÕES DE INTERMPÉRIES.		
03	BANCADA PORTÁTIL DE VERIFICAÇÃO DE HIDRÔMETROS, COM RESULTADOS E RESPOSTA INSTANTÂNEA DAS CONDIÇÕES DO MEDIDOR ENSAIADO, DISPENSANDO A DESINSTALAÇÃO DO HIDRÔMETRO DA RESIDÊNCIA DO CONSUMIDOR. DEVE POSSUIR PARAMETRIZAÇÃO VIA SOFTWARE ATRAVÉS DE CONEXÃO VIA CABO COM NOTEBOOK OU BLUETOOTH FEITO COM O MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO ACOPLADO NA MALETA, PARA AFERIÇÕES EM TEMPO REAL EM LOCAL DE DIFÍCIL ACESSO E VISUALIZAÇÃO. FABRICAÇÃO EM MATERIAL DE AÇO INOX 304 DE ALTA DURABILIDADE E RESISTÊNCIA A OXIDAÇÃO. DEVE FORNECER A LEITURA DE VAZÃO E TEMPERATURA INSTANTÂNEA NO VISOR DO MEDIDOR. DEVE POSSUIR ERRO DE MEDIÇÃO MÁXIMO ENTRE 0,80 A 0,10%. INICIO DE FUNCIONAMENTO A PASSAGEM DE 2 L/H, COM MÁXIMA TEMPERATURA DE TRABALHO DO LÍQUIDO A 50°C, COM RESOLUÇÃO DE 1 LITRO, PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO 16 BAR, COM CLASSE DE PROTEÇÃO IP68, COM VAZÃO MÁXIMA DE 5 M³/H E VAZÃO MÍNIMA DE 0,01 M³/H, COM PERDA DE CARGA MÁXIMA ENTRE 0,63 A 0,40 BAR E VIDA ÚTIL BATERIA DE 10 ANOS OU ALIMENTAÇÃO VIA BATERIA TIPO COMERCIAL.	UNIDADE	01

A opção por apenas 01 unidade de cada equipamento evita superdimensionamento, ociosidade patrimonial e aquisição em escala superior à capacidade operacional atual da Autarquia.

Ao mesmo tempo, permite estruturar um conjunto técnico básico para ações de diagnóstico, priorização de reparos, monitoramento hidráulico e verificação de medidores.

Não foram identificadas interdependências obrigatórias com outras contratações para que os equipamentos sejam utilizados.

O uso dependerá de providências internas de capacitação, guarda patrimonial, definição de rotina operacional e registro dos dados coletados, medidas que podem ser executadas pela própria Autarquia.

### III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

6. Levantamento de mercado (que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar) (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

Para subsidiar a contratação de equipamentos destinados à manutenção, ampliação, controle e modernização do sistema público de abastecimento de água operado pelo SAMA E, foi realizado um levantamento de mercado abrangente, contemplando equipamentos e instrumentos voltados ao combate a perdas e à medição de desempenho hidráulico.

A pesquisa considerou:

- consultas a fornecedores especializados, sem vínculo contratual, por meio de comunicações técnicas e orçamentos estimativos;
- análise de atas de registro de preços de outros entes públicos, disponíveis em portais oficiais como o PNCP e portais da transparência de municípios e companhias de saneamento;
- verificação da viabilidade de aquisição direta em comparação com locação ou terceirização do serviço, quando aplicável.

Foram analisadas três alternativas de contratação:

CRITÉRIOS	SOLUÇÃO 1: AQUISIÇÃO DIRETA DOS EQUIPAMENTOS (REGISTRO DE PREÇOS)	SOLUÇÃO 2: LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM ASSISTÊNCIA TÉCNICA INCLUSA	SOLUÇÃO 3: TERCEIRIZAÇÃO DO SERVIÇO (MÃO DE OBRA/ EQUIPAMENTOS)
<b>Resposta imediata da equipe técnica</b>	Atende plenamente (equipamentos próprios disponíveis)	Atende parcialmente (depende da disponibilidade do locador)	Não atende (tempo de mobilização e dependência externa)
<b>Economia de tempo e autonomia da operação</b>	Alta – equipamentos sob controle do SAMA E	Média – depende do locador	Baixa – sujeição externa para planejamento e operação
<b>Continuidade da prestação dos serviços</b>	Garante reposição e uso imediato em campo	Instável, sujeito a falhas contratuais do fornecedor	Baixa previsibilidade e controle
<b>Possibilidade de padronização e rastreabilidade</b>	Elevada – aquisição permite controle patrimonial e técnico	Limitada – depende do sistema do locador	Restrita – equipamentos de terceiros sem integração ao sistema do SAMA E

<b>Viabilidade técnica e compatibilidade com a infraestrutura existente</b>	Total – compatibilidade garantida pelas especificações do edital	Variável, com risco de inadequação	Alta dependência de adequações técnicas e alinhamento operacional
---	--	------------------------------------	---

Dentre as alternativas analisadas, a aquisição direta se mostrou a opção mais vantajosa para a Autarquia, por assegurar maior autonomia técnica das equipes de manutenção e operação, permitindo respostas imediatas a emergências e redução do tempo de inatividade do sistema.

Adicionalmente, a aquisição própria garante compatibilidade com os sistemas já instalados, facilitando a integração e padronização de peças e componentes, promovendo sustentabilidade operacional, controle da vida útil dos equipamentos, manutenção preventiva eficiente e rastreabilidade patrimonial.

A medida contribui também para a eficiência administrativa, ao evitar mobilizações externas e contratações pontuais para demandas emergenciais ou programadas. A escolha considerou ainda a viabilidade orçamentária e o histórico de demandas registradas pelos setores operacionais da autarquia, evidenciando a necessidade contínua e sistemática de equipamentos próprios e padronizados.

Dessa forma, a solução proposta atende plenamente aos princípios da economicidade, eficiência e continuidade do serviço público, em conformidade com os artigos 11 e 18 da Lei nº 14.133/2021.

#### **7. Estimativa do valor da contratação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

Para fins de planejamento, estima-se que o valor da contratação seja de aproximadamente R\$ 37.000,00 (trinta e sete mil reais), obtido a partir de levantamento preliminar de preços de mercado, servindo como referência para avaliação da viabilidade da contratação.

### **IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

#### **8. Descrição da solução escolhida (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

A solução escolhida consiste na aquisição direta de bens permanentes, composta por 03 equipamentos especializados de geofone digital portátil, datalogger portátil de pressão e bancada portátil de verificação de hidrômetros.

A contratação será pontual, com entrega definida, treinamento operacional básico, garantia mínima de 12 meses e suporte técnico ou assistência técnica em território nacional.

O objetivo é estruturar o SAMA E com conjunto instrumental mínimo para atuação própria no controle de perdas reais e aparentes.

A solução não envolve contratação de serviço contínuo, locação, obra civil, instalação fixa complexa ou desenvolvimento tecnológico customizado.

Trata-se de aquisição de equipamentos de mercado, com especificações técnicas verificáveis por catálogo, ficha técnica, documentação do fabricante, testes de recebimento e treinamento.

A solução escolhida é adequada porque combina três frentes complementares de atuação na detecção de vazamentos ocultos, por meio de geofone digital, no monitoramento hidráulico, por meio de datalogger de pressão, além da verificação operacional de perdas aparentes, por meio de bancada portátil de hidrômetros.

A implantação da solução permitirá que a Autarquia desenvolva rotina própria de inspeções, registros, diagnósticos e decisões operacionais, reduzindo dependência de terceiros e fortalecendo a capacidade técnica interna.

#### **9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A contratação deverá ser parcelada por item, com adjudicação individual, e não por lote único.

O parcelamento é tecnicamente recomendável porque os equipamentos possuem finalidades distintas, mercados fornecedores potencialmente distintos e possibilidade de fornecimento independente, sem prejuízo à funcionalidade global da solução.

O geofone, o datalogger e a bancada portátil podem ser adquiridos, entregues, recebidos e utilizados separadamente. O parcelamento também tende a ampliar a competitividade, pois permite a participação de fornecedores especializados em apenas uma das linhas de equipamentos.

A contratação em lote único poderia restringir a disputa a empresas capazes de fornecer todos os itens simultaneamente, mesmo sem haver interdependência técnica que justifique tal concentração.

Não se identifica risco relevante de perda de escala, pois os quantitativos são unitários. Também não há prejuízo à padronização operacional, uma vez que cada equipamento tem função própria e será operado conforme sua finalidade específica.

Assim, a adjudicação por item se mostra mais compatível com os princípios da competitividade, economicidade, isonomia e seleção da proposta mais vantajosa.

#### **10. Resultados pretendidos (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A aquisição de equipamentos para monitoramento e controle de perdas tem como objetivo dotar o SAMAE de instrumentos modernos e tecnicamente adequados para a detecção precisa de

vazamentos ocultos, o acompanhamento em tempo real das pressões na rede e a verificação da exatidão de hidrômetros diretamente em campo. Essa medida busca superar as atuais limitações operacionais que afetam o desempenho hidráulico e a saúde financeira do sistema.

Os principais resultados esperados são:

- a) redução significativa dos índices de perdas reais e aparentes no sistema de abastecimento;
- b) aprimoramento do diagnóstico técnico e da tomada de decisão com base em dados confiáveis;
- c) maior precisão nas medições, promovendo justiça tarifária ao usuário;
- d) elevação da eficiência operacional e econômica da Autarquia;
- e) reforço da imagem institucional e da percepção positiva sobre a qualidade do serviço prestado.

A solução proposta tem caráter estratégico, permitindo a gestão proativa das redes, a redução de retrabalhos e a mitigação dos custos decorrentes de falhas não detectadas.

Com isso, garante-se maior sustentabilidade, previsibilidade e transparência na operação do sistema de abastecimento.

#### **11. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Para assegurar a efetividade da contratação, a correta implementação dos equipamentos de controle de perdas e o recebimento adequado dos bens e materiais técnicos, a Autarquia deverá adotar, previamente à celebração do contrato, as seguintes providências:

- a) confirmar a previsão da contratação no PCA ou justificar sua inclusão excepcional e confirmar a disponibilidade orçamentária;
- b) organizar local adequado para recebimento, guarda e conservação dos equipamentos;
- c) definir servidores que participarão do treinamento operacional;
- d) instituir controle patrimonial com registro de marca, modelo, número de série e termo de responsabilidade;

A adoção dessas medidas é essencial para viabilizar o início eficiente da execução contratual, evitar atrasos na distribuição e utilização dos materiais pelas equipes e garantir a continuidade, a qualidade e a confiabilidade dos serviços prestados pelo SAMAE.

#### **12. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Não foram identificadas contratações interdependentes, isto é, contratações sem as quais os equipamentos não possam ser recebidos ou utilizados.

A solução depende, principalmente, de providências administrativas internas, como guarda patrimonial, treinamento, designação de servidores responsáveis e organização de rotinas de campo. Tais providências podem ser executadas pela própria Autarquia.

Podem existir contratações correlatas, mas não obrigatórias, como aquisição futura de acessórios, baterias, adaptadores, conexões, softwares complementares, manutenção preventiva ou eventual contratação de serviços especializados para campanhas de diagnóstico.

Essas contratações, se necessárias, poderão ser planejadas posteriormente, sem impedir a execução da presente aquisição.

### **13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A contratação não envolve atividade diretamente poluidora, obra civil, supressão vegetal ou intervenção ambiental.

Contudo, podem ocorrer impactos ambientais indiretos associados à fabricação, transporte, uso de baterias, descarte futuro de componentes eletrônicos e embalagens.

Como medidas mitigadoras, recomenda-se prever na gestão contratual:

- a) fornecimento de equipamentos duráveis, com garantia mínima e suporte técnico, reduzindo descarte precoce;
- b) preferência por equipamentos com baterias recarregáveis ou de longa duração, quando tecnicamente aplicável;
- c) orientação para descarte ambientalmente adequado de baterias, componentes eletrônicos e acessórios ao final da vida útil;
- d) redução de impressões, priorizando manuais e relatórios em formato digital, sem prejuízo da disponibilidade de manual em português;
- e) acondicionamento adequado dos equipamentos para aumentar sua vida útil;
- f) responsabilização da contratada pela substituição de equipamentos defeituosos durante a garantia;
- g) observância de boas práticas de logística, embalagem e transporte.

A contratação também apresenta impacto ambiental positivo, pois equipamentos de detecção de vazamentos e monitoramento de pressão contribuem para reduzir perdas de água tratada, desperdício de recursos hídricos, consumo energético e uso de insumos no tratamento de água.

**14. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Conforme demonstrado ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a contratação proposta revela-se tecnicamente adequada, economicamente justificável e essencial para a adoção de medidas eficazes no combate às perdas físicas e aparentes no sistema público de abastecimento de água.

A análise técnica comprova que a inexistência de instrumentos especializados compromete significativamente a capacidade da Autarquia de diagnosticar, monitorar e intervir de forma precisa nas ocorrências, resultando em prejuízos operacionais, financeiros e institucionais.

A aquisição direta dos equipamentos mostra-se a solução mais vantajosa em relação à manutenção da situação atual, à terceirização eventual e à locação, pois proporciona maior autonomia operacional, disponibilidade imediata, rastreabilidade patrimonial, capacitação da equipe própria e continuidade das ações de controle de perdas.

A contratação deverá ser realizada de forma parcelada por item, por se tratar de objeto tecnicamente divisível e composto por equipamentos autônomos, ampliando a competitividade e favorecendo a obtenção da proposta mais vantajosa.

Todas as etapas do presente ETP foram fundamentadas em estudos consistentes, análise de riscos e avaliação comparativa de alternativas, evidenciando que a contratação atende plenamente ao interesse público e aos objetivos estratégicos do SAMAE.

Trata-se, portanto, de uma iniciativa exequível, estratégica e alinhada à política institucional de eficiência, modernização e sustentabilidade operacional, garantindo maior segurança, confiabilidade e transparência na gestão do sistema de abastecimento.

Nova Trento/SC, 02 de junho de 2026.

---

Emiliana S. D. Zanandrea  
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - SAMAE  
Matrícula 53