MSP-SERVIÇO AUT. ÁGUA ESG. JAGUARIUNA

Estudo Técnico Preliminar 46/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: .

2. Descrição da necessidade

2.1. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguariúna – SAAEJA, por meio do Departamento de Tratamento e Manutenção da Água, necessita promover o registro de preços para eventual e futura aquisição de hidrômetros velocimétricos unijato, multijato e ultrassônicos, destinados à medição do consumo de água nas ligações do sistema de abastecimento do Município, de modo a assegurar a continuidade e a confiabilidade das atividades de micromedição e do controle operacional e comercial dos serviços de abastecimento de água.

2.2. A necessidade decorre da demanda contínua por substituição e renovação dos equipamentos de medição instalados, especialmente daqueles que apresentem desgaste decorrente do uso, danos, falhas de funcionamento, perda de desempenho ou necessidade de adequação às condições metrológicas e operacionais aplicáveis. Abrange, ainda, as demandas decorrentes da instalação de novas ligações de água, da regularização ou adequação de ligações existentes e da renovação programada dos pontos de medição que integram o parque de hidrômetros do SAAEJA.

2.3. A manutenção de equipamentos de medição em condições adequadas de funcionamento é indispensável à confiabilidade dos registros de consumo, uma vez que os hidrômetros constituem instrumentos fundamentais para a medição dos volumes de água efetivamente consumidos pelos usuários. Equipamentos desgastados, danificados ou com desempenho inadequado podem comprometer a qualidade das medições, dificultar o acompanhamento dos volumes produzidos, distribuídos e medidos e prejudicar as ações de controle das perdas aparentes e de gestão do sistema de abastecimento.

2.4. A renovação do parque de hidrômetros está também relacionada ao planejamento operacional e aos investimentos do SAAEJA voltados ao aprimoramento da micromedição e à redução das perdas aparentes. Nesse contexto, a Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES-PCJ acompanha e regula os serviços prestados pelo SAAEJA, havendo, no planejamento de investimentos do serviço de abastecimento de água, previsão de ações destinadas à renovação do parque de hidrômetros, inclusive mediante a substituição de equipamentos instalados há período prolongado.

2.5. A aquisição deverá contemplar hidrômetros com diferentes tecnologias, características construtivas e capacidades de medição, incluindo modelos velocimétricos unijato, multijato e ultrassônicos, em razão das diferentes condições de instalação, faixas de vazão, características das ligações e necessidades operacionais identificadas pelo SAAEJA. A disponibilidade de diferentes tipos de medidores permitirá a seleção do equipamento compatível com cada aplicação, observados os requisitos técnicos, metrológicos e de compatibilidade com as instalações existentes.

2.6. A adoção do Sistema de Registro de Preços mostra-se adequada em razão da natureza variável e contínua da demanda, decorrente de substituições, manutenções, novas ligações, adequações e ações programadas de renovação do parque de medição. O registro possibilitará a realização das aquisições de forma parcelada, conforme a necessidade efetivamente verificada pelo SAAEJA, evitando a formação de estoques excessivos e reduzindo a necessidade de aquisições emergenciais, sem comprometer a disponibilidade dos equipamentos necessários ao regular funcionamento, manutenção e expansão do sistema de abastecimento de água.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Tratamento e Manutenção da Água	Alice Bortolotto Valsechi

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. A contratação será realizada por pregão eletrônico, mediante Sistema de Registro de Preços, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, do Decreto Municipal nº 5.036/2026, do Decreto Federal nº 11.462/2023, no que couber, e das demais normas aplicáveis.

4.1.1. O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços será de 1 (um) ano, contado do primeiro dia útil subsequente à data de divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, podendo ser prorrogado por igual período, desde que comprovado que o preço é vantajoso, nos termos do art. 84 da Lei nº 14.133, de 2021, e do art. 22 do Decreto Federal nº 11.462, de 2023.

4.2. Os hidrômetros a serem fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior, e atender integralmente às características, especificações e condições estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar e no Termo de Referência, observadas as normas técnicas (ABNT) e os requisitos metrológicos aplicáveis.

4.2.1. Os hidrômetros deverão possuir **garantia** de, no mínimo, **24 (vinte e quatro) meses**, contados a partir do recebimento definitivo.

4.3. A contratação contemplará hidrômetros destinados à medição de água potável fria, compreendendo modelos velocimétricos unijato, multijato e ultrassônicos, em diferentes diâmetros, vazões e classes/intervalos de medição, conforme as necessidades operacionais e o dimensionamento da rede do SAAEJA.

4.4. Os equipamentos deverão apresentar características construtivas e metrológicas compatíveis com sua aplicação, garantindo precisão, confiabilidade, durabilidade e adequada leitura dos volumes medidos nas condições normais de operação do sistema de abastecimento de água.

4.5. Os hidrômetros deverão possuir aprovação de modelo e controle metrológico vigentes emitidos pelo Inmetro (ou órgão encarregado da verificação metrológica), bem como atender às normas técnicas aplicáveis à fabricação, desempenho, ensaios e instalação de medidores de água.

4.6. Quando aplicável ao modelo/item especificado, os equipamentos deverão ser fornecidos com recursos e dispositivos compatíveis com a integração a sistemas de leitura remota ou telemetria, garantindo a interoperabilidade com soluções de automação e monitoramento, sem vinculação a fabricante, marca ou tecnologia proprietária específica.

4.7. Os materiais, componentes e elementos construtivos dos hidrômetros deverão ser atóxicos e adequados ao contato com água potável, apresentando resistência mecânica e química compatíveis com as condições de instalação e operação, além de atender aos requisitos de segurança, estanqueidade e durabilidade.

4.8. A Contratada deverá garantir a qualidade, a calibração e o adequado funcionamento dos hidrômetros fornecidos, responsabilizando-se pela substituição, sem ônus para o SAAEJA, dos itens que apresentarem defeitos de fabricação, vícios redibitórios ou desconformidades em relação às especificações contratadas.

4.9. O fornecimento será parcelado, conforme a demanda efetivamente verificada durante a vigência da Ata de Registro de Preços, sendo os quantitativos meramente estimativos, não gerando para o SAAEJA a obrigação de aquisição do total registrado.

4.10. Os requisitos definidos neste item visam assegurar a eficiência, a exatidão e a padronização metrológica do sistema de medição, preservando a justa e ampla competitividade do certame, sem exigências desproporcionais que possam restringir indevidamente potenciais fornecedores.

5. Levantamento de Mercado

5.1. O levantamento de mercado consistiu no mapeamento das soluções e tecnologias de medição de água potável fria disponíveis no setor de saneamento, avaliando-se modelos velocimétricos (unijato e multijato) e ultrassônicos, em consonância com as necessidades operacionais e a infraestrutura de distribuição do SAAEJA.

5.2. A análise identificou a existência de mercado amplo e competitivo para os modelos velocimétricos tradicionais (unijato Q3 de 1,6 m³/h e multijato Q3 de 2,5 m³/h), bem como o avanço de tecnologias de medição estática ultrassônica (como os modelos de vazão nominal Q3 de 4,0 m³/h, 10 m³/h, 16 m³/h e 25 m³/h), que oferecem maior estabilidade metrológica, ausência de partes móveis e prontidão para integração a sistemas de leitura remota e telemetria.

5.3. Constatou-se que o mercado de hidrometria é composto por fabricantes e distribuidores especializados consolidados no país. Todavia, observou-se que a disponibilidade e o comportamento de mercado variam significativamente conforme a tecnologia e a vazão/diâmetro exigidos:

- **Modelos Velocimétricos (Unijato e Multijato):** Apresentam elevada oferta no mercado, porém com variações técnicas quanto às classes de precisão metrológica (ex.: R160) e aos materiais do corpo /carcaça, influenciando diretamente na durabilidade e nos custos.
- **Modelos Ultrassônicos:** Apresentam menor número de fabricantes aptos a atender plenamente aos requisitos de alta precisão e interoperabilidade sem dependência de tecnologia proprietária, exigindo atenção especial à preservação da competitividade do certame.

5.4. Verificou-se, ainda, que as condições comerciais do setor de saneamento sofrem oscilações decorrentes dos custos de matérias-primas (como ligas metálicas e polímeros de engenharia) e das exigências de ensaios e certificações junto às Portarias do Inmetro, aspectos que justificam a busca por cotações diretamente com fornecedores especializados do segmento para a composição da realidade de mercado.

5.5. Conclui-se que os requisitos definidos neste ETP são viáveis e atendidos por múltiplos fornecedores qualificados do mercado nacional, assegurando a justa e ampla competição para a futura licitação sob o Sistema de Registro de Preços, sem restrições indevidas à participação dos licitantes.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução consiste na formação de Ata de Registro de Preços para futura e eventual aquisição de hidrômetros, destinados às atividades de instalação, substituição e manutenção do sistema de medição de água do SAAEJA.

6.2. O fornecimento será realizado de forma parcelada, conforme a necessidade efetivamente verificada pelo SAAEJA durante a vigência da Ata de Registro de Preços, abrangendo os modelos e quantitativos definidos no Termo de Referência.

6.3. A solução adotada busca assegurar a disponibilidade dos equipamentos necessários ao atendimento das demandas operacionais do SAAEJA, permitindo maior flexibilidade na aquisição e evitando a formação de estoques superiores às necessidades do serviço.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. Critérios de Dimensionamento:

7.1.1. A definição e o dimensionamento dos quantitativos estimados para a presente contratação basearam-se na projeção do consumo histórico, na necessidade contínua de recomposição, substituição e expansão do parque de hidrômetros da Autarquia, bem como no planejamento voltado ao combate a perdas e ao cumprimento das metas regulatórias exigidas para os sistemas de abastecimento de água.

7.1.2. A **memória de cálculo detalhada**, contendo os parâmetros estatísticos, o dimensionamento por tipo/diâmetro e os critérios técnicos adotados para cada modelo de hidrômetro, encontra-se devidamente elaborada e anexa aos autos do presente processo administrativo, servindo de base para a formação da demanda ora licitada.

7.2. Especificações técnicas dos hidrômetros e seus quantitativos:

ITENS 1 E 2	**HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO MULTIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 2,5 m³/h e Classe R160**				
QUANTIDADE ESTIMADA: 3618 (COTA PRINCIPAL) E 382 (COTA RESERVADA ME/EPP) - TOTAL = 4.000					
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	**COMPRIMENTO (MM)**	**VAZÃO PERMANENTE (Q³) – M³/h**	**RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)**	**PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO**	**VAZÃO DE PARTIDA (l /h)**
20 (3/4”)	190	2,5	R160	10 bar	5 a 7

- **Instalação:** em tubulação horizontal;
- **Temperatura máxima de trabalho:** 40 °C;
- **Sentido de fluxo:** indicado de forma permanente no corpo do hidrômetro;
- **Equipamento novo**, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior ou recondicionamento.

1-2.1. RELOJOARIA:

1-2.1.1. Relojoaria do tipo seca, com grau de proteção IP68, protegida contra a entrada de água e poeira.

1-2.1.2. Visor transparente, com leitura orientada aproximadamente a 45°, proporcionando adequada visualização do mostrador.

1-2.1.3. Relojoaria orientável, permitindo seu posicionamento para facilitar a leitura, dotada de batente ou limitador de curso que impeça a realização de giro completo de 360° em torno de seu eixo.

1-2.1.4. Relojoaria pré-equipada para telemetria, mediante sistema de detecção compatível, do tipo indutivo ou reed switch, possibilitando futura instalação de módulo de leitura remota /IoT.

1-2.1.5. A preparação para telemetria não deverá impedir ou prejudicar a leitura visual direta do hidrômetro.

1-2.1.6. O totalizador deverá possuir mostrador de fácil leitura e permitir o registro do volume acumulado de forma compatível com a aplicação e com os requisitos metrológicos vigentes.

1-2.1.7. A estrutura interna do totalizador deve ser composta por componentes fabricados em plástico de engenharia, especificados de acordo com o regime de trabalho de cada peça. O mancal central deverá ser fabricado em safira sintética ou em resina plástica para garantir melhor performance do medidor. Todos os eixos que façam parte da composição de montagem devem ser em aço inox.

1-2.1.8. O totalizador deverá permitir o registro mínimo de 9.999m³ com resolução mínima 0,000002m³.

1-2.1.9. Deverá possuir tampa protetora articulada, abrangendo o mostrador e permitindo sua visualização integral quando aberta.

1-2.1.10. A relojoaria deverá possuir identificação individual do equipamento, mediante número de série e código de barras ou tecnologia equivalente de identificação e rastreabilidade.

1-2.1.11. A relojoaria deverá vir estampada com o logotipo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguariúna (SAAEJA).

1-2.2. CÚPULA

1-2.2.1. Cúpula transparente em policarbonato, resistente às condições normais de operação, impactos e intempéries.

1-2.2.2. A cúpula deverá proporcionar adequada proteção da relojoaria e preservar a **legibilidade do mostrador** durante a vida útil do equipamento.

1-2.2.3. Não serão admitidas cúpulas com trincas, deformações, opacidade, riscos ou outras condições que prejudiquem a leitura do equipamento.

1-2.3. SISTEMA DE MEDIÇÃO E TRANSMISSÃO

1-2.3.1. Sistema de medição do tipo **multijato**, adequado à medição de água potável fria.

1-2.3.2. O acoplamento magnético deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas e contra tentativas de adulteração que possam comprometer o resultado da medição.

1-2.3.3. O equipamento deverá possuir **filtro integrado na entrada do medidor**, destinado à retenção de partículas que possam prejudicar o funcionamento do mecanismo de medição.

1-2.4. CARCAÇA

1-2.4.1. A Carcaça deve ser fabricada em **liga de latão**, com teor mínimo de **60% de cobre**, com pintura epoxi na cor azul, adequada às condições normais de operação do equipamento.

1-2.4.2. A carcaça deverá suportar **pressão estática de 2 MPa**, sem apresentar deformações, exsudação ou vazamentos, observadas as condições de ensaio aplicáveis.

1-2.4.3. Pressão máxima de trabalho de **1 MPa (10 bar)**.

1-2.4.4. A carcaça deverá possuir gravados, de forma permanente e legível:

- numeração seqüencial de fábrica, única, e, acima da numeração, deverá conter em baixo relevo a sigla “SAAEJA”, com profundidade mínima de 0,3mm, em pelo menos um dos lados da carcaça;
- seta indicativa do sentido de fluxo;
- demais informações exigidas pela regulamentação metrológica aplicável.

1-2.4.5. As extremidades deverão ser compatíveis com a instalação em tubulação DN 20 (3 /4”).

1-2.5. COMPONENTES INTERNOS

1-2.5.1. Componentes da relojoaria devem ser confeccionados em plástico de engenharia. Os eixos devem ser fabricados em aço inox e deve conter também o imã anelar, oring e a safira.

1-2.5.2. Os eixos e demais componentes sujeitos a desgaste deverão ser fabricados em materiais resistentes à corrosão e adequados ao regime de funcionamento do equipamento.

1-2.5.3. Todos os componentes que entrarem em contato com a água medida deverão ser constituídos de materiais **compatíveis com água potável**, não podendo alterar suas propriedades físicas, químicas ou características de potabilidade.

1-2.5.4. Os materiais e componentes utilizados deverão ser compatíveis com a regulamentação sanitária, metrológica e técnica aplicável ao produto.

1-2.6. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

1-2.6.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração do mecanismo interno de medição.

1-2.6.2. Eventual dispositivo de regulagem ou ajuste externo deverá possuir sistema de proteção e lacração que preserve a integridade metrológica do equipamento.

1-2.6.3. Os dispositivos de lacração deverão apresentar características que permitam identificar eventual violação do equipamento.

1-2.6.4. **O sistema deverá possuir Blindagem Magnética Classe II ou superior, conforme classificação aplicável ao modelo ofertado, destinada à proteção contra interferências e tentativas de adulteração por meio de campos magnéticos externos.**

1-2.7. CONEXÕES E ACESSÓRIOS

1-2.7.1. O hidrômetro deverá ser fornecido acompanhado de **kit de conexões compatível com DN 20 (3/4”)**, adequado à sua instalação em rede de abastecimento de água.

1-2.7.2. Quando previsto no fornecimento, o kit deverá contemplar os componentes necessários à instalação do equipamento, tais como conexões, porcas e elementos de vedação.

1-2.7.3. As conexões destinadas ao contato com água potável deverão ser constituídas de material adequado à aplicação e compatível com a regulamentação pertinente.

1-2.8. REQUISITOS METROLÓGICOS

1-2.8.1. O hidrômetro deverá possuir **aprovação de modelo junto ao INMETRO**, conforme regulamentação metrológica vigente e aplicável ao instrumento.

1-2.8.2. O equipamento deverá atender aos requisitos técnicos e metrológicos estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 155/2022**, ou regulamentação que venha a substituí-la ou atualizá-la.

1-2.8.3. O modelo ofertado deverá estar regularmente apto à utilização para medição de consumo de água, observadas as exigências de aprovação e verificação metrológica aplicáveis.

1-2.9. DESEMPENHO

1-2.9.1. O equipamento deverá apresentar desempenho metrológico compatível com a classificação **R160** e com a vazão permanente **Q3 de 2,5 m³/h**.

1-2.9.2. Quando aplicável ao modelo e à regulamentação pertinente, deverão ser observados os critérios de desempenho estabelecidos pelas normas técnicas vigentes relativas aos ensaios de hidrômetros em baixas e altas vazões.

1-2.9.3. O equipamento deverá manter sua estabilidade e confiabilidade de medição nas condições normais de operação previstas para a aplicação.

1-2.10. NORMAS E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

1-2.10.1. O equipamento deverá atender à **regulamentação metrológica vigente do INMETRO** e às normas técnicas da ABNT aplicáveis ao produto, aos ensaios e às condições de instalação.

1-2.10.2. Deverão ser observadas, quando aplicáveis ao equipamento e à finalidade pretendida, as referências técnicas constantes da especificação original, incluindo:

- Portaria INMETRO nº 155/2022; ABNT NBR 15538; ABNT NBR 5426; ABNT NBR 8194; ABNT NBR 16043-1; ABNT NBR NM 212;

1-2.10.3. Ou versões atualizadas, substitutivas ou regulamentações que venham a ser aplicáveis na data do fornecimento.

1-2.11. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

1-2.11.1. Cada hidrômetro deverá possuir identificação individual permanente, permitindo sua rastreabilidade ao longo de sua vida útil.

1-2.11.2. A identificação deverá possibilitar, no mínimo, a vinculação do equipamento ao seu fabricante, modelo e número de série, além das demais informações exigidas pela regulamentação metrológica aplicável.

ITENS 3 E 4	HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO UNIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 1.6 m³/h e Classe R125				
QUANTIDADE ESTIMADA: 3.523 (COTA PRINCIPAL) E 477 (COTA RESERVADA ME /EPP - TOTAL = 4.000					

DIÂMETRO NOMINAL (mm)	COMPRIMENTO (MM)	VAZÃO PERMANENTE (Q^3) – M^3/h	RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)	PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO	VAZÃO DE PARTIDA (l /h)
20 (3/4”)	115	1,6	R125	10 bar	2 a 4

- **Instalação:** em tubulação horizontal;
- **Temperatura máxima de trabalho:** 40 °C;
- **Sentido de fluxo:** indicado de forma permanente no corpo do hidrômetro;
- **Equipamento novo**, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior ou recondicionamento.

3-4.1. RELOJOARIA:

3-4.1.1. Relojoaria do tipo seca, com grau de proteção IP68, protegida contra a entrada de água e poeira.

3-4.1.2. Visor transparente, com leitura orientada aproximadamente a 45°, proporcionando adequada visualização do mostrador.

3-4.1.3. Relojoaria orientável, permitindo seu posicionamento para facilitar a leitura, dotada de batente ou limitador de curso que impeça a realização de giro completo de 360° em torno de seu eixo.

3-4.1.4. Relojoaria pré-equipada para telemetria, mediante sistema de detecção compatível, do tipo indutivo ou reed switch, possibilitando futura instalação de módulo de leitura remota /IoT.

3-4.1.5. A preparação para telemetria não deverá impedir ou prejudicar a leitura visual direta do hidrômetro.

3-4.1.6. O totalizador deverá possuir mostrador de fácil leitura e permitir o registro do volume acumulado de forma compatível com a aplicação e com os requisitos metrológicos vigentes.

3-4.1.7. A estrutura interna do totalizador deve ser composta por componentes fabricados em plástico de engenharia, especificados de acordo com o regime de trabalho de cada peça. O mancal central deverá ser fabricado em safira sintética ou em resina plástica para garantir melhor performance do medidor. Todos os eixos que façam parte da composição de montagem devem ser em aço inox.

3-4.1.8. O totalizador deverá permitir o registro mínimo de 9.999m^3 com resolução mínima 0,000002m^3.

3-4.1.9. Deverá possuir tampa protetora articulada, abrangendo o mostrador e permitindo sua visualização integral quando aberta.

3-4.1.10. A relojoaria deverá possuir identificação individual do equipamento, mediante número de série e código de barras ou tecnologia equivalente de identificação e rastreabilidade.

3-4.1.11. A relojoaria deverá vir estampada com o logotipo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguariúna (SAAEJA).

3-4.2. CÚPULA

3-4.2.1. Cúpula transparente em **vidro temperado**, resistente às condições normais de operação, impactos e intempéries.

3-4.2.2. A cúpula deverá proporcionar adequada proteção da relojoaria e preservar a **legibilidade do mostrador** durante a vida útil do equipamento.

3-4.2.3. Não serão admitidas cúpulas com trincas, deformações, opacidade, riscos ou outras condições que prejudiquem a leitura do equipamento.

3-4.3. SISTEMA DE MEDIÇÃO E TRANSMISSÃO

3-4.3.1. Sistema de medição do tipo **unijato**, adequado à medição de água potável fria.

3-4.3.2. O acoplamento magnético deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas e contra tentativas de adulteração que possam comprometer o resultado da medição.

3-4.3.3. O equipamento deverá possuir **filtro integrado na entrada do medidor**, destinado à retenção de partículas que possam prejudicar o funcionamento do mecanismo de medição.

3-4.4. CARCAÇA

3-4.4.1. A Carcaça deve ser fabricada em **liga de latão**, com teor mínimo de **60% de cobre**, com pintura epoxi na cor azul, adequada às condições normais de operação do equipamento.

3-4.4.2. A carcaça deverá suportar **pressão estática de 2 MPa**, sem apresentar deformações, exsudação ou vazamentos, observadas as condições de ensaio aplicáveis.

3-4.4.3. Pressão máxima de trabalho de **1 MPa (10 bar)**.

3-4.4.4. A carcaça deverá possuir gravados, de forma permanente e legível:

- numeração seqüencial de fábrica, única, e, acima da numeração, deverá conter em baixo relevo a sigla “SAAEJA”, com profundidade mínima de 0,3mm, em pelo menos um dos lados da carcaça;
- seta indicativa do sentido de fluxo;
- demais informações exigidas pela regulamentação metrológica aplicável.

3-4.4.5. As extremidades deverão ser compatíveis com a instalação em tubulação DN 20 (3 /4”).

3-4.5. COMPONENTES INTERNOS

3-4.5.1. Componentes da relojoaria devem ser confeccionados em plástico de engenharia. Os eixos devem ser fabricados em aço inox e deve conter também o imã anelar, oring e a safira.

3-4.5.2. Os eixos e demais componentes sujeitos a desgaste deverão ser fabricados em materiais resistentes à corrosão e adequados ao regime de funcionamento do equipamento.

3-4.5.3. Todos os componentes que entrarem em contato com a água medida deverão ser constituídos de materiais **compatíveis com água potável**, não podendo alterar suas propriedades físicas, químicas ou características de potabilidade.

3-4.5.4. Os materiais e componentes utilizados deverão ser compatíveis com a regulamentação sanitária, metrológica e técnica aplicável ao produto.

3-4.6. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

3-4.6.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração do mecanismo interno de medição.

3-4.6.2. Eventual dispositivo de regulagem ou ajuste externo deverá possuir sistema de proteção e lacração que preserve a integridade metrológica do equipamento.

3-4.6.3. Os dispositivos de lacração deverão apresentar características que permitam identificar eventual violação do equipamento.

3-4.6.4. **O sistema deverá possuir Blindagem Magnética Classe II ou superior, conforme classificação aplicável ao modelo ofertado, destinada à proteção contra interferências e tentativas de adulteração por meio de campos magnéticos externos.**

3-4.7. CONEXÕES E ACESSÓRIOS

3-4.7.1. O hidrômetro deverá ser fornecido acompanhado de **kit de conexões compatível com DN 20 (3/4")**, adequado à sua instalação em rede de abastecimento de água.

3-4.7.2. Quando previsto no fornecimento, o kit deverá contemplar os componentes necessários à instalação do equipamento, tais como conexões, porcas e elementos de vedação.

3-4.7.3. As conexões destinadas ao contato com água potável deverão ser constituídas de material adequado à aplicação e compatível com a regulamentação pertinente.

3-4.8. REQUISITOS METROLÓGICOS

3-4.8.1. O hidrômetro deverá possuir **aprovação de modelo junto ao INMETRO**, conforme regulamentação metrológica vigente e aplicável ao instrumento.

3-4.8.2. O equipamento deverá atender aos requisitos técnicos e metrológicos estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 155/2022**, ou regulamentação que venha a substituí-la ou atualizá-la.

3-4.8.3. O modelo ofertado deverá estar regularmente apto à utilização para medição de consumo de água, observadas as exigências de aprovação e verificação metrológica aplicáveis.

3-4.9. DESEMPENHO

3-4.9.1. O equipamento deverá apresentar desempenho metrológico compatível com a classificação **R125** e com a vazão permanente **Q3 de 1,6 m³/h**.

3-4.9.2. Quando aplicável ao modelo e à regulamentação pertinente, deverão ser observados os critérios de desempenho estabelecidos pelas normas técnicas vigentes relativas aos ensaios de hidrômetros em baixas e altas vazões.

3-4.9.3. O equipamento deverá manter sua estabilidade e confiabilidade de medição nas condições normais de operação previstas para a aplicação.

3-4.10. NORMAS E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

3-4.10.1. O equipamento deverá atender à **regulamentação metrológica vigente do INMETRO** e às normas técnicas da ABNT aplicáveis ao produto, aos ensaios e às condições de instalação.

3-4.10.2. Deverão ser observadas, quando aplicáveis ao equipamento e à finalidade pretendida, as referências técnicas constantes da especificação original, incluindo:

Portaria INMETRO nº 155/2022; ABNT NBR NM 212 / ISO 4064

3-4.10.3. Ou versões atualizadas, substitutivas ou regulamentações que venham a ser aplicáveis na data do fornecimento.

3-4.11. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

3-4.11.1. Cada hidrômetro deverá possuir identificação individual permanente, permitindo sua rastreabilidade ao longo de sua vida útil.

3-4.11.2. A identificação deverá possibilitar, no mínimo, a vinculação do equipamento ao seu fabricante, modelo e número de série, além das demais informações exigidas pela regulamentação metrológica aplicável.

ITENS 5 E 6	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 20 (3/4"), Q3 = 4,0 m³/h, R400**				
QUANTIDADE ESTIMADA: 246 (COTA PRINCIPAL) E 54 (COTA RESERVADA ME/EPP - TOTAL = 300					
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	**RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)**	**VAZÃO PERMANENTE (Q^3) – M^3/h**	**VAZÃO MÍNIMA (Q1) – L/h**	**VAZÃO DE TRANSIÇÃO (Q2) – L/h**	**VAZÃO DE SOBRECARGA (Q4) – M^3/h**
20 (3/4”)	R400	4,0	10	16	5,0

5-6.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E DE INSTALAÇÃO

5-6.1.1. O hidrômetro deverá ser adequado para instalação em redes de abastecimento de água potável fria.

5-6.1.2. Tecnologia ultrassônica, sem contato mecânico direto entre o mecanismo de medição e a relojoaria.

5-6.1.3. As conexões do hidrômetro deverão ser compatíveis com o sistema de instalação previsto para a aplicação, devendo o equipamento ser fornecido acompanhado do kit completo de instalação especificado neste memorial.

5-6.1.4. O corpo do hidrômetro deverá ser confeccionado em material resistente à corrosão e adequado às condições normais de operação em sistemas de abastecimento de água.

5-6.1.5. O hidrômetro deverá conter o logotipo do **SAAEJA** gravado de forma permanente e visível. A gravação deve ser feita **a laser no corpo do medidor** ou **impressa no mostrador interno** (sob o visor de policarbonato).

5-6.1.6. Os materiais e componentes em contato com a água deverão ser apropriados para utilização em sistemas de abastecimento de água potável e atender aos requisitos sanitários aplicáveis.

5-6.1.7. O equipamento deverá apresentar construção robusta e adequada à instalação em redes de abastecimento de água, suportando as condições normais de pressão, vazão e temperatura previstas para sua aplicação.

5-6.1.8. O hidrômetro deverá ser adequado para instalação na posição e orientação previstas para o modelo ofertado, conforme especificações do fabricante e respectiva aprovação de modelo pelo INMETRO.

5-6.2. PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO ULTRASSÔNICO

5-6.2.1. O hidrômetro deverá utilizar princípio de medição ultrassônico para determinação do volume de água medido.

5-6.2.2. O sistema de medição deverá proporcionar estabilidade, confiabilidade e repetibilidade das medições dentro da faixa de vazão especificada para o equipamento.

5-6.2.3. O princípio de medição e a configuração construtiva do equipamento deverão estar contemplados no respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

5-6.2.4. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação metrológica aplicável durante as condições normais de operação.

5-6.3. DISPOSITIVO INDICADOR E RELOJOARIA

5-6.3.1. O hidrômetro deverá possuir dispositivo indicador de leitura direta, com indicação clara, legível e inequívoca do volume de água medido, em metros cúbicos.

5-6.3.2. A relojoaria deverá possuir cúpula em policarbonato, resistente a impactos e adequada às condições de operação do equipamento, com grau de proteção mínimo IP68 contra ingresso de água, poeira, umidade e demais agentes externos.

5-6.3.3. O dispositivo indicador deverá permitir a leitura do volume registrado sem necessidade de desmontagem ou intervenção no mecanismo de medição.

5-6.3.4. A unidade indicadora deverá apresentar identificação e leitura permanentes, preservando a legibilidade das informações durante a vida útil do equipamento.

5-6.4. DISPOSITIVO INDICADOR E RELOJOARIA

5-6.4.1. O hidrômetro deverá possuir dispositivo indicador de leitura direta, com indicação clara, legível e inequívoca do volume de água medido, em metros cúbicos.

5-6.4.2. A relojoaria deverá possuir cúpula em policarbonato, resistente a impactos e adequada às condições de operação do equipamento, com grau de proteção mínimo IP68 contra ingresso de água, poeira, umidade e demais agentes externos.

5-6.4.3. O dispositivo indicador deverá permitir a leitura do volume registrado sem necessidade de desmontagem ou intervenção no mecanismo de medição.

5-6.4.4. A unidade indicadora deverá apresentar identificação e leitura permanentes, preservando a legibilidade das informações durante a vida útil do equipamento.

5-6.5. PRÉ-EQUIPADO PARA LEITURA REMOTA

5-6.5.1. O hidrômetro deverá possuir interface nativa ou módulo integrado para telemetria, dotado simultaneamente de saída digital com protocolo **Modbus RTU sobre interface física RS485** e de **saída pulsada bidirecional** (fluxo direto e reverso), permitindo a leitura remota integral dos dados medidos.

5-6.5.2. O equipamento deverá permitir a posterior instalação de módulo de comunicação ou dispositivo de aquisição de dados, sem necessidade de substituição do hidrômetro.

5-6.5.3. A configuração fornecida deverá possibilitar a obtenção remota do volume registrado pelo hidrômetro, sem comprometimento de suas características metrológicas, construtivas, de vedação e de segurança.

5-6.5.4. A saída, interface ou dispositivo destinado à leitura remota não poderá permitir alterações das características metrológicas do equipamento nem comprometer os dispositivos de selagem ou proteção.

5-6.6. TRANSMISSÃO DE ALARMES E EVENTOS

5-6.6.1. O hidrômetro deverá ser capaz de identificar e disponibilizar, para transmissão remota, alarmes ou eventos relacionados às condições de medição e operação do equipamento.

5-6.6.2. Deverá ser disponibilizada, no mínimo, a identificação dos seguintes eventos, quando detectáveis pelo equipamento:

a) ocorrência de vazamento ou fluxo contínuo anormal;

b) fluxo reverso;

c) ausência de fluxo;

d) fluxo ou vazão acima dos parâmetros de operação configurados;

e) tentativa ou ocorrência de interferência externa que possa afetar a medição;

f) violação ou tentativa de violação do equipamento, quando o recurso estiver disponível na configuração ofertada;

g) bateria com nível baixo ou condição de alimentação que possa comprometer o funcionamento do equipamento, quando aplicável;

h) falhas ou condições anormais de funcionamento detectáveis pelo sistema eletrônico do equipamento.

5-6.6.3. Os eventos e alarmes deverão ser identificados de forma individualizada pelo sistema de leitura remota, permitindo sua distinção do registro normal do volume medido.

5-6.6.4. A disponibilização e transmissão dos alarmes deverão ocorrer sem comprometer a função principal de medição e registro do consumo de água.

5-6.6.5. Os alarmes e eventos deverão permanecer associados ao hidrômetro e ao seu número de identificação ou série, possibilitando a rastreabilidade das ocorrências.

5-6.6.6. A detecção e a transmissão dos alarmes deverão observar as características e funcionalidades efetivamente disponíveis no modelo ofertado e aprovadas pelo INMETRO, quando relacionadas às funções metrológicas do equipamento.

5-6.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO E INTERFERÊNCIAS

5-6.7.1. O hidrômetro deverá possuir recursos construtivos destinados a preservar a integridade e a estabilidade da medição contra interferências externas.

5-6.7.2. O equipamento deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas capazes de afetar o funcionamento ou a medição, quando aplicável à tecnologia construtiva utilizada.

5-6.7.3. O sistema de medição e seus componentes deverão ser protegidos contra condições externas que possam comprometer a confiabilidade e a estabilidade das medições.

5-6.7.4. As características de proteção e o sistema de medição deverão ser compatíveis com o modelo aprovado pelo INMETRO.

5-6.8. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

5-6.8.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração das características metrológicas do equipamento.

5-6.8.2. Eventuais dispositivos de regulagem, ajuste ou calibração deverão possuir proteção e sistema de selagem que preservem a integridade metrológica do equipamento.

5-6.8.3. Os dispositivos de selagem deverão permitir a identificação de eventual violação ou tentativa de acesso indevido.

5-6.8.4. O equipamento deverá possuir recursos construtivos destinados a dificultar e/ou evidenciar tentativas de fraude, adulteração ou interferência no sistema de medição.

5-6.8.5. Quando o equipamento possuir sistema eletrônico de detecção de violação, o respectivo evento deverá ser disponibilizado para leitura ou transmissão remota.

5-6.8.6. A configuração dos dispositivos de proteção e selagem deverá ser compatível com o modelo aprovado pelo INMETRO.

5-6.9. KIT DE INSTALAÇÃO

5-6.9.1. O hidrômetro deverá ser fornecido acompanhado de kit completo de instalação, em latão, compatível com o diâmetro nominal e com as conexões do equipamento.

5-6.9.2. O kit deverá ser composto, obrigatoriamente, por:

a) 2 (dois) tubetes em latão;

b) 2 (duas) porcas em latão;

c) 2 (duas) guarnições de vedação compatíveis com o conjunto.

5-6.9.3. Os tubetes, porcas e demais componentes metálicos do kit deverão apresentar resistência mecânica e à corrosão compatíveis com a utilização em instalações de abastecimento de água potável.

5-6.9.4. As guarnições de vedação deverão ser apropriadas para utilização com água potável e compatíveis dimensionalmente com as conexões fornecidas.

5-6.9.5. O conjunto de instalação deverá permitir a montagem adequada do hidrômetro na rede, assegurando estanqueidade e compatibilidade entre os componentes.

5-6.9.6. Todos os componentes do kit deverão ser fornecidos novos, de primeiro uso e em perfeitas condições de utilização.

5-6.10. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

5-6.10.1. Aplicação: medição de água potável fria.

5-6.10.2. O hidrômetro deverá ser adequado às condições de pressão, vazão e temperatura existentes no sistema de abastecimento em que será instalado.

5-6.10.3. A temperatura máxima admissível da água deverá ser compatível com a classe de temperatura declarada e aprovada para o modelo ofertado.

5-6.10.4. O equipamento deverá operar dentro dos limites de vazão, pressão e temperatura estabelecidos pelo fabricante e pelo respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

5-6.10.5. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação aplicável durante as condições normais de operação.

5-6.11. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

5-6.11.1. O hidrômetro deverá possuir identificação permanente, legível e indelével, contendo, no mínimo, identificação do fabricante, modelo, número de série, características metrológicas e demais informações exigidas pela regulamentação metrológica vigente.

5-6.11.2. O número de série deverá permitir a identificação e rastreabilidade individual do equipamento.

5-6.11.3. As informações de identificação e os elementos de controle metrológico deverão permanecer íntegros e legíveis durante a vida útil do hidrômetro.

5-6.11.4. Os registros de eventos e alarmes, quando disponíveis para transmissão remota, deverão permitir sua associação ao respectivo número de identificação do equipamento.

5-6.12. REQUISITOS NORMATIVOS E METROLÓGICOS

5-6.12.1. O hidrômetro deverá atender à Portaria Inmetro nº 155/2022, ou à regulamentação que venha a substituí-la, alterá-la ou atualizá-la, bem como às normas técnicas ABNT aplicáveis ao tipo e à configuração do equipamento.

5-6.12.2. O modelo ofertado deverá possuir aprovação de modelo pelo INMETRO compatível com as características metrológicas e construtivas exigidas nesta especificação.

5-6.12.3. O equipamento deverá ser fornecido novo, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior e em perfeitas condições de funcionamento.

5-6.12.4. O equipamento deverá ser fornecido acompanhado da documentação técnica e metrológica pertinente, quando aplicável.

ITENS 7 E 8	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 25 (1 1/4"), Q3 = 10,0 m³/h, R400**				
QUANTIDADE ESTIMADA: 75 (COTA PRINCIPAL) E 25 (COTA RESERVADA ME/EPP - TOTAL = 100					
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	**RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)**	**VAZÃO PERMANENTE (Q^3) – M³/h**	**VAZÃO MÍNIMA (Q1) – L/h**	**VAZÃO DE TRANSIÇÃO (Q2) – L/h**	**VAZÃO DE SOBRECARGA (Q4) – M³/h**
25 (1.1/4”)	R400	10,0	25	40	12,5

7-8.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E DE INSTALAÇÃO

7-8.1.1. Tipo de conexão: roscada, com rosca de 1 1/4", compatível com o sistema de instalação previsto para a aplicação.

7-8.1.2. O hidrômetro deverá conter o logotipo do **SAAEJA** gravado de forma permanente e visível. A gravação deve ser feita **a laser no corpo do medidor** ou **impressa no mostrador interno** (sob o visor de policarbonato).

7-8.1.3. O hidrômetro deverá ser fornecido acompanhado de kit completo de instalação em latão, conforme especificado no item 7.8.8. deste memorial.

7-8.1.4. O corpo do hidrômetro deverá ser confeccionado em material resistente à corrosão e adequado às condições normais de operação em sistemas de abastecimento de água.

7-8.1.5. Os materiais e componentes em contato com a água deverão ser apropriados para utilização em sistemas de abastecimento de água potável e atender aos requisitos sanitários aplicáveis.

7-8.1.6. O equipamento deverá apresentar construção robusta e adequada à instalação em redes de abastecimento de água, suportando as condições normais de pressão, vazão e temperatura previstas para sua aplicação.

7-8.1.7. O hidrômetro deverá ser adequado para instalação na posição e orientação previstas para o modelo ofertado, conforme especificações do fabricante e respectiva aprovação de modelo pelo INMETRO.

7-8.2. PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO ULTRASSÔNICO

7-8.2.1. O hidrômetro deverá utilizar princípio de medição ultrassônico para determinação do volume de água medido.

7-8.2.2. O sistema de medição deverá proporcionar estabilidade, confiabilidade e repetibilidade das medições dentro da faixa de vazão especificada para o equipamento.

7-8.2.3. O princípio de medição e a configuração construtiva do equipamento deverão estar contemplados no respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

7-8.2.4. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação metrológica aplicável durante as condições normais de operação.

7-8.3. DISPOSITIVO INDICADOR E RELOJOARIA

7-8.3.1. O hidrômetro deverá possuir dispositivo indicador de leitura direta, com indicação clara, legível e inequívoca do volume de água medido, em metros cúbicos.

7-8.3.2. A relojoaria deverá possuir cúpula em policarbonato, resistente a impactos e adequada às condições de operação do equipamento, com grau de proteção mínimo IP68 contra ingresso de água, poeira, umidade e demais agentes externos.

7-8.3.3. O dispositivo indicador deverá permitir a leitura do volume registrado sem necessidade de desmontagem ou intervenção no mecanismo de medição.

7-8.3.4. A unidade indicadora deverá apresentar identificação e leitura permanentes, preservando a legibilidade das informações durante a vida útil do equipamento.

7-8.4. PRÉ-EQUIPADO PARA LEITURA REMOTA

7-8.4.1. O hidrômetro deverá possuir interface nativa ou módulo integrado para telemetria, dotado simultaneamente de saída digital com protocolo **Modbus RTU sobre interface física RS485** e de **saída pulsada bidirecional** (fluxo direto e reverso), permitindo a leitura remota integral dos dados medidos.

7-8.4.2. O equipamento deverá permitir a posterior instalação de módulo de comunicação ou dispositivo de aquisição de dados, sem necessidade de substituição do hidrômetro.

7-8.4.3. A configuração fornecida deverá possibilitar a obtenção remota do volume registrado pelo hidrômetro, sem comprometimento de suas características metrológicas, construtivas, de vedação e de segurança.

7-8.4.4. A saída, interface ou dispositivo destinado à leitura remota não poderá permitir alterações das características metrológicas do equipamento nem comprometer os dispositivos de selagem ou proteção.

7-8.5. TRANSMISSÃO DE ALARMES E EVENTOS

7-8.5.1. O hidrômetro deverá ser capaz de identificar e disponibilizar, para transmissão remota, alarmes ou eventos relacionados às condições de medição e operação do equipamento.

7-8.5.2. Deverá ser disponibilizada, no mínimo, a identificação dos seguintes eventos, quando detectáveis pelo equipamento:

a) ocorrência de vazamento ou fluxo contínuo anormal;

b) fluxo reverso;

c) ausência de fluxo;

d) fluxo ou vazão acima dos parâmetros de operação configurados;

e) tentativa ou ocorrência de interferência externa que possa afetar a medição;

f) violação ou tentativa de violação do equipamento, quando o recurso estiver disponível na configuração ofertada;

g) bateria com nível baixo ou condição de alimentação que possa comprometer o funcionamento do equipamento, quando aplicável;

h) falhas ou condições anormais de funcionamento detectáveis pelo sistema eletrônico do equipamento.

7-8.5.3. Os eventos e alarmes deverão ser identificados de forma individualizada pelo sistema de leitura remota, permitindo sua distinção do registro normal do volume medido.

7-8.5.4. A disponibilização e transmissão dos alarmes deverão ocorrer sem comprometer a função principal de medição e registro do consumo de água.

7-8.5.5. Os alarmes e eventos deverão permanecer associados ao hidrômetro e ao seu número de identificação ou série, possibilitando a rastreabilidade das ocorrências.

7-8.5.6. A detecção e a transmissão dos alarmes deverão observar as características e funcionalidades efetivamente disponíveis no modelo ofertado e aprovadas pelo INMETRO, quando relacionadas às funções metrológicas do equipamento.

7-8.6. SISTEMA DE PROTEÇÃO E INTERFERÊNCIAS

7-8.6.1. O hidrômetro deverá possuir recursos construtivos destinados a preservar a integridade e a estabilidade da medição contra interferências externas.

7-8.6.2. O equipamento deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas capazes de afetar o funcionamento ou a medição, quando aplicável à tecnologia construtiva utilizada.

7-8.6.3. O sistema de medição e seus componentes deverão ser protegidos contra condições externas que possam comprometer a confiabilidade e a estabilidade das medições.

7-8.6.4. As características de proteção e o sistema de medição deverão ser compatíveis com o modelo aprovado pelo INMETRO.

7-8.7. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

7-8.7.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração das características metrológicas do equipamento.

7-8.7.2. Eventuais dispositivos de regulagem, ajuste ou calibração deverão possuir proteção e sistema de selagem que preservem a integridade metrológica do equipamento.

7-8.7.3. Os dispositivos de selagem deverão permitir a identificação de eventual violação ou tentativa de acesso indevido.

7-8.7.4. O equipamento deverá possuir recursos construtivos destinados a dificultar e/ou evidenciar tentativas de fraude, adulteração ou interferência no sistema de medição.

7-8.7.5. Quando o equipamento possuir sistema eletrônico de detecção de violação, o respectivo evento deverá ser disponibilizado para leitura ou transmissão remota.

7-8.7.6. A configuração dos dispositivos de proteção e selagem deverá ser compatível com o modelo aprovado pelo INMETRO.

7-8.8. KIT DE INSTALAÇÃO

7-8.8.1. O hidrômetro deverá ser fornecido acompanhado de kit completo de instalação, em latão, compatível com o diâmetro nominal e com as conexões do equipamento.

7-8.8.2. O kit deverá ser composto, obrigatoriamente, por:

a) 2 (dois) tubetes em latão;

b) 2 (duas) porcas em latão;

c) 2 (duas) guarnições de vedação compatíveis com o conjunto.

7-8.8.3. Os tubetes, porcas e demais componentes metálicos do kit deverão apresentar resistência mecânica e à corrosão compatíveis com a utilização em instalações de abastecimento de água potável.

7-8.8.4. As guarnições de vedação deverão ser apropriadas para utilização com água potável e compatíveis dimensionalmente com as conexões fornecidas.

7-8.8.5. O conjunto de instalação deverá permitir a montagem adequada do hidrômetro na rede, assegurando estanqueidade e compatibilidade entre os componentes.

7-8.8.6. Todos os componentes do kit deverão ser fornecidos novos, de primeiro uso e em perfeitas condições de utilização.

7-8.9. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

7-8.9.1. Aplicação: medição de água potável fria.

7-8.9.2. O hidrômetro deverá ser adequado às condições de pressão, vazão e temperatura existentes no sistema de abastecimento em que será instalado.

7-8.9.3. A temperatura máxima admissível da água deverá ser compatível com a classe de temperatura declarada e aprovada para o modelo ofertado.

7-8.9.4. O equipamento deverá operar dentro dos limites de vazão, pressão e temperatura estabelecidos pelo fabricante e pelo respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

7-8.9.5. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação aplicável durante as condições normais de operação.

7-8.10. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

7-8.10.1. O hidrômetro deverá possuir identificação permanente, legível e indelével, contendo, no mínimo, identificação do fabricante, modelo, número de série, características metrológicas e demais informações exigidas pela regulamentação metrológica vigente.

7-8.10.2. O número de série deverá permitir a identificação e rastreabilidade individual do equipamento.

7-8.10.3. As informações de identificação e os elementos de controle metrológico deverão permanecer íntegros e legíveis durante a vida útil do hidrômetro.

7-8.10.4. Os registros de eventos e alarmes, quando disponíveis para transmissão remota, deverão permitir sua associação ao respectivo número de identificação do equipamento.

7-8.11. REQUISITOS NORMATIVOS E METROLÓGICOS

7-8.11.1. O hidrômetro deverá atender à Portaria Inmetro nº 155/2022, ou à regulamentação que venha a substituí-la, alterá-la ou atualizá-la, bem como às normas técnicas ABNT aplicáveis ao tipo e à configuração do equipamento.

7-8.11.2. O modelo ofertado deverá possuir aprovação de modelo pelo INMETRO compatível com as características metrológicas e construtivas exigidas nesta especificação.

7-8.11.3. O equipamento deverá ser fornecido novo, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior e em perfeitas condições de funcionamento.

7-8.11.4. O equipamento deverá ser fornecido acompanhado da documentação técnica e metrológica pertinente, quando aplicável.

ITENS 9 E 10	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 40 (1.1/2"), Q3 = 16,0 m³/h, R400**				
QUANTIDADE ESTIMADA: 30 (COTA PRINCIPAL) E 10 (COTA RESERVADA ME/EPP - TOTAL = 40					
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	**RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)**	**VAZÃO PERMANENTE (Q³) – M³/h**	**VAZÃO MÍNIMA (Q1) – L/h**	**VAZÃO DE TRANSIÇÃO (Q2) – L/h**	**VAZÃO DE SOBRECARGA (Q4) – M³/h**
40 (1.1/2”)	R400	16,0	40	64	20

9-10.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E DE INSTALAÇÃO

9-10.1.1. Tipo de conexão: roscadas, classe de pressão PN 16, compatíveis com as instalações existentes no SAAEJA.

9-10.1.2. O corpo do hidrômetro deverá ser confeccionado em material resistente à corrosão e adequado às condições normais de operação em sistemas de abastecimento de água.

9-10.1.3. O hidrômetro deverá conter o logotipo do **SAAEJA** gravado de forma permanente e visível. A gravação deve ser feita **a laser no corpo do medidor** ou **impressa no mostrador interno** (sob o visor de policarbonato).

9-10.1.4. Os materiais e componentes em contato com a água deverão ser apropriados para utilização em sistemas de abastecimento de água potável e atender aos requisitos sanitários aplicáveis.

9-10.1.5. O equipamento deverá apresentar construção robusta e adequada à instalação em redes de abastecimento de água, suportando as condições normais de pressão, vazão e temperatura previstas para sua aplicação.

9-10.1.6. O hidrômetro deverá ser adequado para instalação na posição e orientação previstas para o modelo ofertado, conforme especificações do fabricante e respectiva aprovação de modelo pelo INMETRO.

9-10.2. PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO ULTRASSÔNICO

9-10.2.1. O hidrômetro deverá utilizar princípio de medição ultrassônico para determinação do volume de água medido.

9-10.2.2. O sistema de medição deverá proporcionar estabilidade, confiabilidade e repetibilidade das medições dentro da faixa de vazão especificada para o equipamento.

9-10.2.3. O princípio de medição e a configuração construtiva do equipamento deverão estar contemplados no respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

9-10.2.4. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação metrológica aplicável durante as condições normais de operação.

9-10.3. DISPOSITIVO INDICADOR E RELOJOARIA

9-10.3.1. O hidrômetro deverá possuir dispositivo indicador de leitura direta, com indicação clara, legível e inequívoca do volume de água medido, em metros cúbicos.

9-10.3.2. A relojoaria ou unidade indicadora deverá possuir grau de proteção mínimo IP68 contra ingresso de água, poeira, umidade e demais agentes externos.

9-10.3.3. O dispositivo indicador deverá permitir a leitura do volume registrado sem necessidade de desmontagem ou intervenção no mecanismo de medição.

9-10.3.4. A unidade indicadora deverá apresentar identificação e leitura permanentes, preservando a legibilidade das informações durante a vida útil do equipamento.

9-10.4. PRÉ-EQUIPADO PARA LEITURA REMOTA

9-10.4.1. O hidrômetro deverá possuir interface nativa ou módulo integrado para telemetria, dotado simultaneamente de saída digital com protocolo **Modbus RTU sobre interface física RS485** e de **saída pulsada bidirecional** (fluxo direto e reverso), permitindo a leitura remota integral dos dados medidos.

9-10.4.2. O equipamento deverá permitir a posterior instalação de módulo de comunicação ou dispositivo de aquisição de dados, sem necessidade de substituição do hidrômetro.

9-10.4.3. A configuração fornecida deverá possibilitar a obtenção remota do volume registrado pelo hidrômetro, sem comprometimento de suas características metrológicas, construtivas, de vedação e de segurança.

9-10.4.4. A saída, interface ou dispositivo destinado à leitura remota não poderá permitir alterações das características metrológicas do equipamento nem comprometer os dispositivos de selagem ou proteção.

9-10.5. SISTEMA DE PROTEÇÃO E INTERFERÊNCIAS

9-10.5.1. O hidrômetro deverá possuir recursos construtivos destinados a preservar a integridade e a estabilidade da medição contra interferências externas.

9-10.5.2. O equipamento deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas capazes de afetar o funcionamento ou a medição, quando aplicável à tecnologia construtiva utilizada.

9-10.5.3. O sistema de medição e seus componentes deverão ser protegidos contra condições externas que possam comprometer a confiabilidade e a estabilidade das medições.

9-10.5.4. As características de proteção e o sistema de medição deverão ser compatíveis com o modelo aprovado pelo INMETRO.

9-10.6. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

9-10.6.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração das características metrológicas do equipamento.

9-10.6.2. Eventuais dispositivos de regulagem, ajuste ou calibração deverão possuir proteção e sistema de selagem que preservem a integridade metrológica do equipamento.

9-10.6.3. Os dispositivos de selagem deverão permitir a identificação de eventual violação ou tentativa de acesso indevido.

9-10.6.4. O equipamento deverá possuir recursos construtivos destinados a dificultar e/ou evidenciar tentativas de fraude, adulteração ou interferência no sistema de medição.

9-10.6.5. A configuração dos dispositivos de proteção e selagem deverá ser compatível com o modelo aprovado pelo INMETRO.

9-10.7. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

9-10.7.1. Aplicação: medição de água potável fria.

9-10.7.2. Pressão nominal da conexão: PN 16.

9-10.7.3. O hidrômetro deverá ser adequado às condições de pressão, vazão e temperatura existentes no sistema de abastecimento em que será instalado.

9-10.7.4. A temperatura máxima admissível da água deverá ser compatível com a classe de temperatura declarada e aprovada para o modelo ofertado.

9-10.7.5. O equipamento deverá operar dentro dos limites de vazão, pressão e temperatura estabelecidos pelo fabricante e pelo respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

9-10.8. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

9-10.8.1. O hidrômetro deverá possuir identificação permanente, legível e indelével, contendo, no mínimo, identificação do fabricante, modelo, número de série, características metrológicas e demais informações exigidas pela regulamentação metrológica vigente.

9-10.8.2. O número de série deverá permitir a identificação e rastreabilidade individual do equipamento.

9-10.8.3. As informações de identificação e os elementos de controle metrológico deverão permanecer íntegros e legíveis durante a vida útil do hidrômetro.

9-10.9. REQUISITOS NORMATIVOS E METROLÓGICOS

9-10.9.1. O hidrômetro deverá atender à Portaria Inmetro nº 155/2022, ou à regulamentação que venha a substituí-la, alterá-la ou atualizá-la, bem como às normas técnicas ABNT aplicáveis ao tipo e à configuração do equipamento.

9-10.9.2. O modelo ofertado deverá possuir aprovação de modelo pelo INMETRO compatível com as características metrológicas e construtivas exigidas nesta especificação.

9-10.9.3. O equipamento deverá ser fornecido novo, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior e em perfeitas condições de funcionamento.

9-10.9.4. O equipamento deverá ser fornecido acompanhado da documentação técnica e metrológica pertinente, quando aplicável.

ITENS 11 E 12	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO PARA ÁGUA FRIA DN 50 - Q 25 m³/h e Classe R400 FLANGEADO**						
QUANTIDADE ESTIMADA: 23 (COTA PRINCIPAL) E 7 (COTA RESERVADA ME/EPP - TOTAL = 30							
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	**CLASSE DE PRESSÃO (PN)**	**RELAÇÃO DE MEDIÇÃO (RANGE)**	**VAZÃO PERMANENTE (Q_3) – M³/h**	**VAZÃO DE SATURAÇÃO (Q_4) – M³/h**	**VAZÃO MÍNIMA (Q_1) – M³/h**	**VAZÃO DE TRANSIÇÃO (Q_2) – M³/h**	**VAZÃO DE PARTIDA (L/h)**
50 (2”)	16	R400	25	31,25	0,0625	0,10	15

11-12.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E DE INSTALAÇÃO

11-12.1.1. Tipo de conexão: flangeada, padrão dimensional DIN, pressão nominal PN 16, compatível com as instalações existentes no SAAEJA.

11-12.1.2. O corpo do hidrômetro deverá ser confeccionado em material resistente à corrosão e adequado às condições normais de operação em sistemas de abastecimento de água.

11-12.1.3. O hidrômetro deverá conter o logotipo do **SAAEJA** gravado de forma permanente e visível. A gravação deve ser feita **a laser no corpo do medidor** ou **impressa no mostrador interno** (sob o visor de policarbonato).

11-12.1.4. Os materiais e componentes em contato com a água deverão ser apropriados para utilização em sistemas de abastecimento de água potável e atender aos requisitos sanitários aplicáveis.

11-12.1.5. O equipamento deverá apresentar construção robusta e adequada à instalação em redes de abastecimento de água, suportando as condições normais de pressão, vazão e temperatura previstas para sua aplicação.

11-12.1.6. O hidrômetro deverá ser adequado para instalação na posição e orientação previstas para o modelo ofertado, conforme especificações do fabricante e respectiva aprovação de modelo pelo INMETRO.

11-12.2. PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO ULTRASSÔNICO

11-12.2.1. O hidrômetro deverá utilizar princípio de medição ultrassônico para determinação do volume de água medido.

11-12.2.2. O sistema de medição deverá proporcionar estabilidade, confiabilidade e repetibilidade das medições dentro da faixa de vazão especificada para o equipamento.

11-12.2.3. O princípio de medição e a configuração construtiva do equipamento deverão estar contemplados no respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

11-12.2.4. O equipamento deverá manter suas características metrológicas dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação metrológica aplicável durante as condições normais de operação.

11-12.3. DISPOSITIVO INDICADOR E RELOJOARIA

11-12.3.1. O hidrômetro deverá possuir dispositivo indicador de leitura direta, com indicação clara, legível e inequívoca do volume de água medido, em metros cúbicos.

11-12.3.2. A relojoaria ou unidade indicadora deverá possuir grau de proteção mínimo IP68 contra ingresso de água, poeira, umidade e demais agentes externos.

11-12.3.3. O dispositivo indicador deverá permitir a leitura do volume registrado sem necessidade de desmontagem ou intervenção no mecanismo de medição.

11-12.3.4. A unidade indicadora deverá apresentar identificação e leitura permanentes, preservando a legibilidade das informações durante a vida útil do equipamento.

11-12.4. PRÉ-EQUIPADO PARA LEITURA REMOTA

11-12.4.1. O hidrômetro deverá possuir interface de comunicação para leitura remota, com saída digital compatível com o protocolo Modbus RTU, por meio de interface física RS-485, e saída pulsada bidirecional, contemplando os sentidos de fluxo direto e reverso.

11-12.4.2. A configuração fornecida deverá possibilitar a obtenção remota do volume registrado pelo hidrômetro, sem comprometimento de suas características metrológicas, construtivas, de vedação e de segurança.

11-12.5. SISTEMA DE PROTEÇÃO E INTERFERÊNCIAS

11-12.5.1. O hidrômetro deverá possuir recursos construtivos destinados a preservar a integridade e a estabilidade da medição contra interferências externas.

11-12.5.2. O equipamento deverá possuir proteção contra interferências magnéticas externas capazes de afetar o funcionamento ou a medição, quando aplicável à tecnologia construtiva utilizada.

11-12.5.3. O sistema de medição e seus componentes deverão ser protegidos contra condições externas que possam comprometer a confiabilidade e a estabilidade das medições.

11-12.5.4. As características de proteção e o sistema de medição deverão ser compatíveis com o modelo aprovado pelo INMETRO.

11-12.6. SISTEMA DE SELAGEM E PROTEÇÃO CONTRA FRAUDES

11-12.6.1. O hidrômetro deverá possuir sistema de lacração que impeça ou evidencie tentativas de acesso, violação, adulteração ou alteração das características metrológicas do equipamento.

11-12.6.2. Eventuais dispositivos de regulagem, ajuste ou calibração deverão possuir proteção e sistema de selagem que preservem a integridade metrológica do equipamento.

11-12.6.3. Os dispositivos de selagem deverão permitir a identificação de eventual violação ou tentativa de acesso indevido.

11-12.6.4. O equipamento deverá possuir recursos construtivos destinados a dificultar e/ou evidenciar tentativas de fraude, adulteração ou interferência no sistema de medição.

11-12.6.5. A configuração dos dispositivos de proteção e selagem deverá ser compatível com o modelo aprovado pelo INMETRO.

11-12.7. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

11-12.7.1. Aplicação: medição de água potável fria.

11-12.7.2. Pressão nominal da conexão: PN 16.

11-12.7.3. O hidrômetro deverá ser adequado às condições de pressão, vazão e temperatura existentes no sistema de abastecimento em que será instalado.

11-12.7.4. A temperatura máxima admissível da água deverá ser compatível com a classe de temperatura declarada e aprovada para o modelo ofertado.

11-12.7.5. O equipamento deverá operar dentro dos limites de vazão, pressão e temperatura estabelecidos pelo fabricante e pelo respectivo modelo aprovado pelo INMETRO.

11-12.8. IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE

11-12.8.1. O hidrômetro deverá possuir identificação permanente, legível e indelével, contendo, no mínimo, identificação do fabricante, modelo, número de série, características metrológicas e demais informações exigidas pela regulamentação metrológica vigente.

11-12.8.2. O número de série deverá permitir a identificação e rastreabilidade individual do equipamento.

11-12.8.3. As informações de identificação e os elementos de controle metrológico deverão permanecer íntegros e legíveis durante a vida útil do hidrômetro.

11-12.9. REQUISITOS NORMATIVOS E METROLÓGICOS

11-12.9.1. O hidrômetro deverá atender à Portaria Inmetro nº 155/2022, ou à regulamentação que venha a substituí-la, alterá-la ou atualizá-la, bem como às normas técnicas ABNT aplicáveis ao tipo e à configuração do equipamento.

11-12.9.2. O modelo ofertado deverá possuir aprovação de modelo pelo INMETRO compatível com as características metrológicas e construtivas exigidas nesta especificação.

11-12.9.3. O equipamento deverá ser fornecido novo, de primeiro uso, sem sinais de utilização anterior e em perfeitas condições de funcionamento.

11-12.9.4. O equipamento deverá ser fornecido acompanhado da documentação técnica e metrológica pertinente, quando aplicável.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 2.467.121,70

8.1. Valor Global Estimado:

8.1.1. O valor global estimado para a presente contratação é de **R$ 2.467.121,70 (dois milhões, quatrocentos e sessenta e sete mil, cento e vinte e um reais e setenta centavos)**, obtido por meio de pesquisa de preços formalizada em conformidade com a legislação aplicável.

8.1.2. Os valores unitários estimados e os respectivos valores totais por item encontram-se detalhados na tabela constante ao final deste item.

8.2. Metodologia da Pesquisa de Preços:

8.2.1. A pesquisa de preços foi realizada mediante a obtenção de cotações diretas junto a fornecedores especializados atuantes no mercado de hidrometria, complementada por buscas em plataformas oficiais de contratações públicas, especialmente no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

8.2.2. Durante o levantamento nas plataformas públicas, constatou-se que grande parte dos registros disponíveis no PNCP não apresentava especificações técnicas integralmente compatíveis com os padrões e exigências metrológicas exigidos pela Autarquia, além da identificação de registros com valores incompatíveis com os custos reais de fabricação, insumos, calibração e certificação compulsória pelo Inmetro.

8.2.3. Diante disso, adotou-se o seguinte balizamento conforme a disponibilidade de dados adequados: para os **Itens 9 e 10**, utilizou-se uma referência de preço obtida no PNCP somada a duas cotações de fornecedores; para os demais itens, a pesquisa fundamentou-se integralmente em três preços obtidos diretamente junto a fornecedores do ramo, assegurando a fidelidade e a exequibilidade dos custos.

8.3. Composição do Preço de Referencia:

8.3.1. Para cada item, o preço de referência foi obtido mediante o cálculo da média aritmética dos valores válidos e compatíveis apurados, refletindo de forma justa as condições correntes de mercado para os equipamentos pretendidos.

8.3.2. Tabela dos quantitativos e valores:

Nº ORDEM ITENS	DESCRIÇÃO	CATMAT	UNIDADE MEDIDA	QUANT.	MÉDIA DE PREÇOS UNITÁRIOS	VALOR TOTAL

1	**HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO MULTIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 2,5 m³/h E CLASSE R160 - COTA PRINCIPAL**	610392 **(*)**	UNID	3.618,00	R$ 209,35	R$ 757.428,30
2	**HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO MULTIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 2,5 m³/h E CLASSE R160 - COTA RESERVADA ME/EPP**	610392 **(*)**	UNID	382	R$ 209,35	R$ 79.971,70
3	**HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO UNIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 1,6 m³/h E CLASSE R125 - COTA PRINCIPAL**	637882 **(*)**	UNID	3523	R$ 167,62	R$ 590.525,26
4	**HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO UNIJATO PARA ÁGUA FRIA 3/4" (DN20), Q 1,6 m³/h E CLASSE R125 - COTA RESERVADA ME/EPP**	637882 **(*)**	UNID	477	R$ 167,62	R$ 79.954,74
5	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 20 (3/4"), Q3 = 4,0 m³ /h, R400 - COTA PRINCIPAL**	610392 **(*)**	UNID	246	R$ 1.462,70	R$ 359.824,20
6	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 20 (3/4"), Q3 = 4,0 m³ /h, R400 - COTA RESERVADA ME /EPP**	610392 **(*)**	UNID	54	R$ 1.462,70	R$ 78.985,80
	HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN					

7	**25 (1 1/4"), Q3 = 10,0 m³/h, R400 - COTA PRINCIPAL**	603488 **(*)**	UNID	75	R$ 2.134,80	R$ 160.110,00
8	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 25 (1 1/4"), Q3 = 10,0 m³/h, R400 - COTA RESERVADA ME /EPP**	603488 **(*)**	UNID	25	R$ 2.134,80	R$ 53.370,00
9	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 40 (1.1/2"), Q3 = 16,0 m³/h, R400 - COTA PRINCIPAL**	603488 **(*)**	UNID	30	R$ 2.993,74	R$ 89.812,20
10	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 40 (1.1/2"), Q3 = 16,0 m³/h, R400 - COTA RESERVADA ME /EPP**	603488 **(*)**	UNID	10	R$ 2.993,74	R$ 29.937,40
11	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 50 (2"), Q3 = 25,0 m³ /h, R400 - COTA PRINCIPAL**	603490 **(*)**	UNID	23	R$ 6.240,07	R$ 143.521,61
12	**HIDRÔMETRO ULTRASSÔNICO DN 50 (2"), Q3 = 25,0 m³ /h, R400 - COTA RESERVADA ME /EPP**	603490 **(*)**	UNID	7	R$ 6.240,07	R$ 43.680,49

8.3.3. (*) JUSTIFICATIVA DE CATMAT: Os códigos CATMAT indicados nos itens acima foram selecionados por aproximação no sistema Compras.gov.br em virtude da inexistência de códigos específicos e atualizados que reflitam na íntegra a tecnologia, o princípio de medição (multijato, unijato e ultrassônico), as faixas metrológicas exigidas (Q3 e classes R) e as inovações tecnológicas requeridas para telemetria, prevalecendo para todos os efeitos legais, habilitação e julgamento de propostas as **especificações técnicas detalhadas na descrição do objeto** deste Termo de Referência e as normas técnicas vigentes (ABNT NBR e portarias do INMETRO), sendo vedada a oferta de equipamentos com especificações inferiores ou em desacordo com a padronização metrológica atual.

8.3.4. Ressaltamos que, em atendimento ao Art. 48 Inciso III da Lei Complementar n° 123 de 14/12 /2006, todos os itens citados no item 8.3.2. deste Estudo Técnico Preliminar foram divididos em cota principal e cota reservada a microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. A solução será parcelada em itens, considerando as diferentes características e especificações dos hidrômetros a serem adquiridos, de forma a permitir que cada item seja disputado individualmente.

9.2. O parcelamento por item mostra-se tecnicamente viável e economicamente adequado, uma vez que os hidrômetros possuem características e aplicações distintas, não sendo necessária a contratação de um único fornecedor para o fornecimento de todos os itens.

9.3. A adoção do parcelamento por item amplia a competitividade do certame, possibilitando a participação de fornecedores que possuam capacidade de fornecimento de determinados tipos de hidrômetros, sem prejuízo da padronização e do atendimento às especificações estabelecidas pelo SAAEJA.

9.4. Não se identifica, portanto, prejuízo técnico ou econômico decorrente do parcelamento da solução, sendo esta a alternativa mais adequada para assegurar a competitividade e a obtenção de condições mais vantajosas para a Administração.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes no exercício que possam interferir ou estar vinculadas à presente contratação.

10.2. A contratação pretendida possui objeto próprio e independente, não dependendo da execução de outras contratações para o atendimento da necessidade identificada pelo SAAEJA.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A presente contratação não se encontra contemplada em Plano de Contratações Anual – PCA formalmente instituído para o exercício, nos termos do Decreto Municipal nº 4.827, de 11 de março de 2025, com as alterações promovidas pelo Decreto Municipal nº 4.957/2026.

11.2. A ausência de previsão no PCA não caracteriza a presente contratação como demanda isolada ou desprovida de planejamento, uma vez que a aquisição de hidrômetros está diretamente relacionada às necessidades permanentes de operação, manutenção, substituição e instalação de equipamentos destinados à medição de água, constituindo atividade vinculada às competências finalísticas do SAAEJA.

11.3. A contratação encontra-se alinhada às necessidades operacionais do Departamento de Tratamento e Manutenção da Água, considerando a necessidade de assegurar a disponibilidade de hidrômetros para atendimento das demandas de manutenção, substituição e instalação no sistema de abastecimento de água.

11.4. A contratação será atendida com recursos orçamentários destinados às despesas da Autarquia, observada a disponibilidade orçamentária no momento da formalização das respectivas contratações.

11.5. A utilização do Sistema de Registro de Preços mostra-se compatível com a natureza da demanda, permitindo o atendimento das necessidades de forma gradual e conforme a efetiva demanda do SAAEJA, contribuindo para o planejamento das aquisições e a adequada aplicação dos recursos públicos.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A contratação tem como principais benefícios:

a) assegurar a disponibilidade de hidrômetros para atendimento das demandas de instalação, substituição e manutenção do sistema de abastecimento de água;

b) contribuir para a continuidade e a eficiência das atividades operacionais do SAAEJA, reduzindo o risco de indisponibilidade de equipamentos necessários à manutenção do sistema;

c) proporcionar maior confiabilidade na medição dos volumes de água fornecidos, mediante a utilização de hidrômetros adequados às respectivas condições de aplicação;

d) possibilitar maior racionalidade na gestão dos estoques, mediante aquisições realizadas de forma parcelada e conforme a necessidade efetivamente verificada;

e) promover maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, mediante a realização de contratação planejada e competitiva para atendimento das necessidades do SAAEJA;

f) assegurar a disponibilidade de diferentes tipos de hidrômetros, permitindo o atendimento das diversas necessidades operacionais e condições de instalação existentes no sistema.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Designação da Equipe de Fiscalização: Indicação formal dos servidores responsáveis pela fiscalização e pelo recebimento dos hidrômetros, que deverão realizar a conferência quantitativa e qualitativa dos itens entregues, verificando sua conformidade com as especificações estabelecidas no Termo de Referência.

13.2. Organização do Espaço Físico (Almoxarifado): Disponibilização de espaço adequado no almoxarifado para a recepção e armazenamento dos hidrômetros, de forma a preservá-los contra danos, umidade, intempéries e demais condições que possam comprometer sua integridade e funcionamento.

13.3. Elaboração do Fluxo de Solicitação: Estabelecimento de fluxo interno entre o Departamento de Tratamento e Manutenção da Água, o setor responsável pelas aquisições e o almoxarifado, para o encaminhamento das demandas e emissão das respectivas Autorizações de Fornecimento, conforme a necessidade do SAAEJA.

13.4. Padronização do Recebimento: Estabelecimento de critérios objetivos para a conferência e o recebimento dos hidrômetros, considerando as especificações técnicas, características construtivas, identificação, integridade física e demais requisitos definidos no Termo de Referência, de modo a proporcionar parâmetros claros para o aceite ou eventual rejeição dos itens.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. A contratação apresenta baixo potencial de impacto ambiental direto, considerando que trata-se da aquisição de hidrômetros destinados à medição de água, sem previsão de execução de obras ou intervenções ambientais associadas ao fornecimento.

14.2. Como possíveis impactos, destacam-se a geração de resíduos decorrentes das embalagens utilizadas no transporte e acondicionamento dos hidrômetros, bem como a geração de resíduos provenientes dos equipamentos substituídos ao longo de sua utilização.

14.3. Para mitigação dos impactos ambientais, os resíduos decorrentes do fornecimento, especialmente embalagens e materiais de acondicionamento, deverão ser segregados e destinados de forma ambientalmente adequada, conforme os procedimentos adotados pelo SAAEJA e a legislação aplicável.

14.4. Os hidrômetros substituídos deverão ser destinados de acordo com os procedimentos adotados pelo SAAEJA para gerenciamento e descarte de materiais inservíveis, observadas as normas ambientais aplicáveis.

14.5. A contratação deverá observar, sempre que aplicável, critérios de sustentabilidade relacionados à redução de resíduos, à utilização racional de materiais e à destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.2. JUSTIFICATIVA DA VIABILIDADE

15.2.1. Considerando a necessidade de assegurar a disponibilidade de hidrômetros para as atividades de instalação, substituição e manutenção do sistema de medição de água do SAAEJA, bem como os requisitos técnicos estabelecidos, o levantamento de mercado realizado e a estimativa das quantidades e dos valores da contratação, conclui-se pela viabilidade da solução proposta.

15.2.2. A formação de Ata de Registro de Preços mostra-se adequada às características da demanda, permitindo o fornecimento de forma parcelada e conforme a necessidade efetivamente verificada pela Administração, contribuindo para a adequada gestão dos estoques e para a racionalização dos recursos públicos.

15.2.3. A solução apresenta-se tecnicamente viável, considerando a disponibilidade dos hidrômetros no mercado e a existência de fornecedores aptos a atender às especificações estabelecidas, sem direcionamento a marca ou fabricante específico. Do ponto de vista econômico e operacional, a contratação mostra-se compatível com as necessidades do SAAEJA e com as condições identificadas no levantamento realizado.

15.2.4. Dessa forma, declara-se viável a contratação pretendida, por atender à necessidade identificada e apresentar condições técnicas, operacionais e econômicas adequadas à sua execução, observadas as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

ALICE BORTOLOTTO VALSECHI

Diretora do Departamento de Tratamento e Manutenção da Água - Gestora da Ata de Registro de Preços

WANDERLEY TEODORO FILHO

Superintendente da Autarquia Municipal SAAEJA