



**PREGÃO PRESENCIAL Nº 04/2017**

**PROCESSO Nº 06/17**

**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**

**AQUISIÇÃO DE MICRO MEDIDORES NOVOS E RECUPERAÇÃO DE ANTIGOS**

**1. Objetivo**

Este documento define as características técnicas necessárias e as condições exigíveis para o fornecimento de hidrômetros, sendo:

- a) classe “B”, 115 mm de comprimento, com diâmetro nominal  $\frac{3}{4}$ ”, vazão nominal de 0,75 m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para os hidrômetros;
- b) classe “C”, 115 mm de comprimento, com diâmetro nominal  $\frac{3}{4}$ ”, vazão nominal de 2,50 m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para os hidrômetros;
- c) classe “C”, 260 mm de comprimento, com diâmetro nominal 1”, vazão nominal de 3,50 m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para os hidrômetros;
- d) classe “C”, 300 mm de comprimento, com diâmetro nominal 1  $\frac{1}{2}$  ”, vazão nominal de 10,00 m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para os hidrômetros;
- e) condições exigíveis para a recuperação de carcaças de hidrômetros, devendo ser repostos na classe “B”, 115mm de comprimento, relojoaria em policarbonato 45º, com diâmetro nominal  $\frac{3}{4}$ ”, vazão nominal de 0,75m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para hidrômetros, e;
- f) condições exigíveis para a recuperação de carcaças de hidrômetros, devendo ser repostos na classe “C”, 115mm de comprimento, relojoaria em policarbonato HV, com diâmetro nominal  $\frac{3}{4}$ ”, vazão nominal de 1,50m<sup>3</sup>/h, com totalizadores, destinados a ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas normas em uso para hidrômetros.

## 2. Objeto

Registro de preços para a aquisição de hidrômetros novos, e a recuperação de hidrômetros a base de troca, conforme quantidades e especificações descritas abaixo:

| LOTE | QTDE. | UNID. | DESCRIÇÃO  |
|------|-------|-------|--|
| 1    | 500   | Unid. | Hidrômetro Unijato de Qn 0,75m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato – 45º, Classe metrológica B, sem conexões.                            |
| 2    | 04    | Unid. | Hidrômetro multijato de Qn 2,5m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato – 45º, Classe metrológica C, sem conexões.                           |
|      | 30    | Unid. | Hidrômetro multijato de Qn 3,50m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato – 45º, Classe metrológica C, sem conexões.                          |
|      | 05    | Unid. | Hidrômetro multijato de Qn 10,00m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato PLANA, Classe metrológica C, sem conexões.                         |
| 3    | 5.400 | Unid. | Recuperação de Hidrômetro Unijato de 0,75m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato – 45º, Classe metrológica B, sem conexões.                |
|      | 700   | Unid. | Recuperação de Hidrômetro Unijato/multijato de 1,50m <sup>3</sup> /h, relojoaria policarbonato – PLANA HV, Classe metrológica C, sem conexões. |

## 3. Termos

- a. **Hidrômetro:** Instrumento destinado a medir e indicar continuamente, o volume de água que o atravessa;
- b. **Vazão (Q):** Quociente do volume de água escoado através do hidrômetro pelo tempo do escoamento deste volume, expresso em metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h);
- c. **Vazão máxima (Qmax):** Maior vazão, expressa em m<sup>3</sup>/h, na qual o hidrômetro é exigido a funcionar por um curto período de tempo, dentro dos seus erros máximos admissíveis, mantendo seu desempenho metrológico quando posteriormente for empregado dentro de suas condições de uso;
- d. **Vazão Nominal (Qn):** Maior vazão em condições de utilização, expressa em m<sup>3</sup>/h, nas quais o medidor é exigido para funcionar de maneira satisfatória dentro dos erros máximos admissíveis;
- e. **Vazão de transição (Qt):** Vazão, em escoamento uniforme, que define a separação dos campos de medição inferior e superior;
- f. **Vazão mínima (Qmin):** Menor vazão, na qual o hidrômetro fornece indicações que não possuam erros superiores aos erros máximos admissíveis;
- g. **Início de movimento:** Vazão a partir da qual o hidrômetro começa a dar indicação de volume, sem submissão aos erros máximos admissíveis;
- h. **Pressão de serviço:** Pressão existente na linha de abastecimento, em condições normais, ao montante do hidrômetro;
- i. **Perda de carga:** Perda de pressão na linha de abastecimento, decorrente da inserção do hidrômetro na mesma;
- j. **Faixa de medição:** Intervalo que comporta vazões compreendidas entre a vazão mínima e máxima.

## 4. Aquisições e recuperações

### 4.1 Aquisições (Unijato de 0,75m<sup>3</sup>/h)

Hidrômetro Unijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica B, em conformidade com as normas NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- i. 115 mm de comprimento;
- ii. Transmissão magnética;
- iii. Sem conexões;
- iv. Vazão nominal de 0,75m<sup>3</sup>/h;
- v. Vazão máxima de 1,50m<sup>3</sup>/h;
- vi. Vazão transição 0,06m<sup>3</sup>/h;
- vii. Vazão mínima de 0,015m<sup>3</sup>/h;
- viii. Início de funcionamento de 0,008m<sup>3</sup>/h;
- ix. Perda de carga máxima <1;
- x. Diâmetro nominal de ¾”;
- xi. Relojoaria seca;
- xii. Orientável com giro até 360°;
- xiii. Inclinação a 45° para leitura direta;
- xiv. Ou plana para (padrões verticais do SAAE);
- xv. **Carcaça em bronze, com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
- xvi. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
- xvii. Pintura Eletrostática na cor azul;
- xviii. Parafuso de lacração em latão;
- xix. Numeração sequencial em ambos lados;
- xx. Pressão de serviço 1,0 Mpa;
- xxi. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
- xxii. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
- xxiii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
- xxiv. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
- xxv. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
- xxvi. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;
- xxvii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor.
- xxviii. IDM de no mínimo 94%, conforme NBR 15538/2014.

### 4.2 Recuperações

#### 4.2.1 Classe “B”

Hidrômetro Unijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica “B”, em conformidade com as normas NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- i. 115 mm de comprimento;
- ii. Transmissão magnética;
- iii. Sem conexões;

- 
- iv. Vazão nominal de  $0,75\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - v. Vazão máxima de  $1,50\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - vi. Vazão transição  $0,06\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - vii. Vazão mínima de  $0,015\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - viii. Início de funcionamento de  $0,008\text{m}^3/\text{h}$ ;
  - ix. Perda de carga máxima  $<1$ ;
  - x. Diâmetro nominal de  $\frac{3}{4}$ ”;
  - xi. Relojoaria seca;
  - xii. Orientável com giro até  $360^\circ$ ;
  - xiii. Inclinação a  $45^\circ$  para leitura direta;
  - xiv. Ou plana para (padrões verticais do SAAE);
  - xv. **Carcaça deve ser reposta com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
  - xvi. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
  - xxix. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
  - xvii. Pintura Eletrostática na cor azul;
  - xviii. Parafuso de lacração em latão;
  - xix. Numeração sequencial em ambos lados;
  - xx. Pressão de serviço 1,0 Mpa;
  - xxi. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
  - xxii. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
  - xxiii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
  - xxx. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
  - xxxi. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
  - xxxii. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;
  - xxxiii. IDM de no mínimo 94%, conforme NBR 15538/2014.

#### **4.2.2 Classe “C”**

Hidrômetro Unijato/multijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica “C”, em conformidade com as normas NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- xxiv. 115 mm de comprimento;
- xxv. Transmissão magnética;
- xxvi. Sem conexões;
- xxvii. Vazão nominal de  $1,50\text{m}^3/\text{h}$ ;
- xxviii. Vazão máxima de  $3,00\text{m}^3/\text{h}$ ;
- xxix. Vazão transição  $0,022\text{m}^3/\text{h}$ ;
- xxx. Vazão mínima de  $0,015\text{m}^3/\text{h}$ ;
- xxxi. Início de funcionamento de  $0,007\text{m}^3/\text{h}$ ;
- xxxii. Perda de carga máxima  $<1$ ;
- xxxiii. Diâmetro nominal de  $\frac{3}{4}$ ”;
- xxxiv. Relojoaria seca;
- xxxv. Orientável com giro até  $360^\circ$ ;

- xxxvi. Plana para (padrões verticais do SAAE), classe “HV” com gravação de série no anel de fechamento;
- xxxvii. **Carcaça deve ser repostada com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
- xxxviii. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
- xxxiv. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
- xxxix. Pintura Eletrostática na cor azul;
  - xl. Parafuso de lacração em latão;
  - xli. Numeração sequencial em ambos lados;
  - xlii. Pressão de serviço 1,0 Mpa;
  - xliii. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
  - xliv. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
  - xlv. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
- xxxv. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
- xxxvi. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
- xxxvii. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;
- xxxviii. IDM de no mínimo 94%, conforme NBR 15538/2014.

#### **4.3 Aquisições (multijato de 2,50m<sup>3</sup>/h)**

Hidrômetro multijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica C, em conformidade com as normas ISSO 4064 NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- i. 190 mm de comprimento;
- ii. Transmissão magnética;
- iii. Sem conexões;
- iv. Vazão nominal de 2,50m<sup>3</sup>/h;
- v. Vazão máxima de 5,00m<sup>3</sup>/h;
- vi. Vazão transição 0,0375m<sup>3</sup>/h;
- vii. Vazão mínima de 0,025m<sup>3</sup>/h;
- viii. Início de funcionamento de 0,013m<sup>3</sup>/h;
- ix. Perda de carga máxima <1;
- x. Diâmetro nominal de ¾”;
- xi. Relojoaria seca;
- xii. Orientável com giro até 360°;
- xiii. Inclinação a 45° para leitura direta;
- xiv. Ou plana para (padrões verticais do SAAE);
- xv. **Carcaça em bronze, com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
- xvi. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
- xvii. Pintura Eletrostática na cor azul;
- xviii. Parafuso de lacração em latão;
- xix. Numeração sequencial em ambos lados;
- xx. Pressão de serviço 1,0 Mpa;

- 
- xxi. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
  - xxii. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
  - xxiii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
  - xxiv. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
  - xxv. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
  - xxvi. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;
  - xxvii. IDM de no mínimo 94%, conforme NBR 15538/2014.

#### **4.4 Aquisições (multijato/monojato de 3,50m<sup>3</sup>/h)**

Hidrômetro multijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica C, em conformidade com as normas NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- i. 260 mm de comprimento;
- ii. Transmissão magnética;
- iii. Sem conexões;
- iv. Vazão nominal de 3,50m<sup>3</sup>/h;
- v. Vazão máxima de 7,00m<sup>3</sup>/h;
- vi. Vazão transição 0,0525m<sup>3</sup>/h;
- vii. Vazão mínima de 0,035m<sup>3</sup>/h;
- viii. Início de funcionamento de 0,010m<sup>3</sup>/h;
- ix. Perda de carga máxima <1;
- x. Diâmetro nominal de 1,0”;
- xi. Relojoaria seca;
- xii. Orientável com giro até 360°;
- xiii. Inclinação a 45° para leitura direta;
- xiv. Ou plana para (padrões verticais do SAAE);
- xv. **Carcaça em bronze, com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
- xvi. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
- xvii. Pintura Eletrostática na cor azul;
- xviii. Parafuso de lacração em latão;
- xix. Numeração sequencial em ambos lados;
- xx. Pressão de serviço 1,0 Mpa;
- xxi. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
- xxii. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
- xxiii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
- xxiv. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
- xxv. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
- xxvi. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;



---

#### **4.5 Aquisições (multijato/Monojato de 10,00m<sup>3</sup>/h)**

Hidrômetro multijato para água fria, atendendo as especificações da classe metrológica B, em conformidade com as normas NBR NM 212/99 e NBR 8194 da ABNT e Portaria 246 de 17/10/00 do INMETRO, sendo:

- i. 300 mm de comprimento;
- ii. Transmissão magnética;
- iii. Sem conexões;
- iv. Vazão nominal de 10,00m<sup>3</sup>/h;
- v. Vazão máxima de 20,00m<sup>3</sup>/h;
- vi. Vazão transição 0,150m<sup>3</sup>/h;
- vii. Vazão mínima de 0,10m<sup>3</sup>/h;
- viii. Início de funcionamento de 0,018m<sup>3</sup>/h;
- ix. Perda de carga máxima <1;
- x. Diâmetro nominal de 1.1/2”;
- xi. Relojoaria seca;
- xii. Orientável com giro até 360°;
- xiii. Inclinação a 45° para leitura direta;
- xiv. Ou plana para (padrões verticais do SAAE);
- xv. **Carcaça em bronze, com liga de cobre, mínimo 60%, conforme NBR 6314/82, comprovado por Certificado de Análise de Liga através de laboratório credenciado pelo INMETRO, entregues juntamente com o hidrômetro;**
- xvi. Conexão por rosca BSP (NBR 8.194 da ABNT);
- xvii. Pintura Eletrostática na cor azul;
- xviii. Parafuso de lacração em latão;
- xix. Numeração sequencial em ambos lados;
- xx. Pressão de serviço 1,0 Mpa;
- xxi. Identificação impressa no visor da relojoaria da logomarca do INMETRO;
- xxii. Aferido e lacrado pelo INMETRO;
- xxiii. Certificado de aprovação do modelo pelo INMETRO com resultados de todos os ensaios, atestando que sua fabricação está de acordo com as normas técnicas em vigor;
- xxiv. Personalização da relojoaria com logotipo do SAAE de Lençóis Paulista, gravado a laser e não em etiquetas coladas;
- xxv. Gravação da sigla SAAE na carcaça do hidrômetro acima do número de série;
- xxvi. Anel metálico antifraude para proteção contra perfuração lateral da relojoaria;

#### **5. Condições gerais**

- i. Os lotes de hidrômetros a serem entregues serão submetidos a ensaios de recebimento em fábrica, para aprovação e liberação dos mesmos;
- ii. Os ensaios poderão a critério do SAAE, serem realizados no prédio do fabricante em território nacional, com acompanhamento de técnico do SAAE ou terceiro por ele indicado;
- iii. Os resultados dos ensaios serão fornecidos juntamente com o lote. Estes certificados devem ser fornecidos impressos e, também, digitalizados;
- iv. Todas as despesas com ensaios e inspeções para o recebimento serão por conta do fornecedor;
- v. Caso exista a rejeição de algum lote de entrega, o processo retorna até que seja obtida a aceitação do lote.



# SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTOS DE LENÇÓIS PAULISTA

Rua XV de Novembro, 1.111 – Centro / CEP 18683-212 – Lençóis Paulista – São Paulo

CNPJ/MF: 51.426.849/0001-62 Inscr. Est.: 416.107.443.116 Tel./Fax: (14) 3269-7700

site: [www.saaelp.sp.gov.br](http://www.saaelp.sp.gov.br)

---

## 6. Quantidades estimadas para o período de 12 meses

### 6.1 Aquisição:

- 500 Unidades cúpula inclinada 45º para leitura direta Qn 0,75m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “B”;
- 04 Unidades cúpula inclinada 45º para leitura direta Qn 2,50m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “C”;
- 30 Unidades cúpula inclinada 45º para leitura direta Qn 3,50m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “C”;
- 05 Unidades cúpula inclinada 45º para leitura direta Qn 10,00m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “C”.

### 6.2 Recuperação de carcaças

- 5.400 Unidades cúpula inclinada 45º para leitura direta Qn 0,75m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “B”;
- 700 Unidades cúpula Plana HV para leitura direta Qn 0,75m<sup>3</sup>/h, sem conexões – CL “C”.

## 7. Prazo de entrega

### 7.1 Aquisição

Não superior a 30 dias da data da liberação da autorização de fornecimento.

### 7.2 Recuperação

Não superior a 30 dias da data de liberação da autorização de fornecimento.

## 8. Referências normativas

ABNT NBR NM 212/1999 – Medidores Velocimétricas de água fria até 15m<sup>3</sup>/h;

ABNT NBR 5426/1985 – Planos de Amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

Portaria 246/2000 do INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;

ABNT NBR 6314/1982 – Peças de Ligas de Cobre Fundidas em Areia;

ABNT NBR 15538/2014 – Medidores de água potável: Ensaios para avaliação de eficiência.

---

**Quirino Cochi Júnior**

**RG 18.035.791**