



## **1. DO OBJETO**

Este memorial refere-se à aquisição de medidores para reposição de estoque do almoxarifado a serem utilizadas em execuções de ligações novas, interrupções e restabelecimento de abastecimento de água e em substituições para controle de perdas não físicas de água, de acordo com as quantidades e especificações constantes nesse Anexo e conforme tabela abaixo:

### **1.1. Do escopo de fornecimento**

**1.1.1 "HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO (VIDRO), TIPO UNIJATO MAGNÉTICO DE VAZÃO NOMINAL 0,75 M<sup>3</sup> X 3/4", COM CANOPLA E/OU TUBETE E ANEL DE VEDAÇÃO, RELOJOARIA ORIENTÁVEL A 355° E INCLINADA A 45°, CLASSE METROLÓGICA "B", COM NUMERAÇÃO DO HIDRÔMETRO NO ANEL. CÓDIGO: 0121888**

**1.1.2. QUANTIDADE ESTIMADA: 2000 ( DOIS MIL) UNIDADES**

## **2.DAS NORMAS TÉCNICAS**

2.1. Os medidores devem seguir as normas estabelecidas pelas Normas ABNT-NBR NM 212, de novembro de 1999 e a ABNT- NBR 15538/2007;

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

2.3. ABNT-NBR 5426/1985 para Plano de amostragem;

2.4. Deverá também seguir a norma ABNT-NBR 6146/80 para determinação do IP (invólucro de proteção) 68, solicitado nesse documento.

2.5. ABNT-NBR 5426/1985 para Plano de amostragem;



2.6. Deverá também seguir a norma ABNT-NBR 6146/80 para determinação do IP (invólucro de proteção) 68, solicitado nesse documento.

### **3-DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

3.1. Das características gerais:

3.1.1. Os medidores deverão ser fabricados com materiais:

Utilizando uma liga com no mínimo 60% de cobre. Devem ser resistentes às diversas formas de corrosões externas e internas causadas pela água e pela agressividade do meio ambiente, devendo apresentar resistência mecânica e química adequada à sua utilização e inalteráveis pelas variações de temperatura e pressões de serviço;

3.1.2. A transmissão magnética deve ser protegida por uma blindagem, evitando ações de campos magnéticos externos;

3.1.3. Os medidores deverão ser **roscados** e protegidos por uma capa plástica;

3.1.4. A parte externa da relojoaria ao longo do seu perímetro deve ser protegida por uma cinta metálica em aço inoxidável;

3.1.5. O volume expresso em m<sup>3</sup> se indica através de um sistema de leitura direta com totalizador de cifras saltantes. Os dígitos do sistema de leitura devem ser de cor preta sobre fundo branco ou vice-versa;

3.1.6. A escala de cada elemento totalizador deve conter 10 algarismos. O avanço de qualquer dígito deve se completar quando o dígito de valor imediatamente inferior completa o último décimo de sua trajetória;

3.1.7. Todos os medidores deverão estar providos de filtros, instalados a montante do elemento de medição;

3.1.8. As carcaças dos medidores devem apresentar seta indicando o sentido do fluxo e número indicando vazão máxima, em ambos os lados, em alto relevo, sem opção em contrário, conforme determinado pela



Portaria 246 do INMETRO, acrescidas ainda das outras informações exigidas em norma, com altura mínima de 0,3 mm. Devem, ainda, estar inserida nos dois lados da carcaça a sigla PMAB, em baixo relevo.

3.1.9. Todos os medidores devem vir acompanhado da canopla e/ou tubete e anel de vedação.

### **3.2. DAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:**

#### **3.2.1. "HIDRÔMETRO VELOCIMÉTRICO UNIJATO, Ø ¾", PARA A VAZÃO NOMINAL DE 0,75 M3/H;**

- Classe Metrológica "B";
- Pintura epóxi com pó atóxico na cor azul com espessura mínima de 150 Mica;
- Comprimentos de acordo com normas técnicas;
- Relojoaria tipo seca;
- Relojoaria tipo inclinada, com possibilidade de leitura a 45° em relação ao Plano horizontal;
- Relojoaria giratória com limitador de fim de curso a 355°;
- Relojoaria em vidro com caixa em cobre ou totalmente em vidro:
- Sistema de totalização deve registrar um volume de pelo menos **9999,99 M<sup>3</sup>** e ponteiros auxiliares que permitam resolução de no mínimo 0,020 litros na escala x 0,0001;
- Bujão de lacração fabricado em latão;
- Base de lacração (fechamento) da relojoaria em metal: (liga com no mínimo 60% de cobre), devendo toda a base ser revestida;
- Logotipo da PMAB impresso na relojoaria. **A empresa vencedora deverá solicitar quando da assinatura do contrato o Logotipo atual da PMAB para impressão;**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

- O modelo deverá estar aprovado junto ao INMETRO e deverá ser apresentada a documentação quando do fornecimento dos mesmos;
- Deverão ser fornecidos os catálogos dos medidores ofertados;
- A sigla PMAB impressa em um lado da carcaça;
- Turbinas dos hidrômetros referentes aos Lotes 1 deverão ser fornecidas em material polipropileno natural (cor clara) sem adição de pigmento ou corante, em função do combate/controlado de perdas, pois na turbina em cor natural existe a possibilidade de, na verificação do medidor em nosso Laboratório de Hidrometria após a sua retirada de campo, detectar se no mesmo foi utilizado algum mecanismo de travamento, através de sinais e/ou marcas que ficam gravados na turbina;
- Relojoaria hermeticamente selada com grau de proteção IP 68;

### **3.2.2. TELEMETRIA:**

- Saídas de pulsos – sensor indutivo ou sensor óptico;
- Acoplamento da interface ao medidor sem a necessidade de remoção de peças da relojoaria;
- Possibilidade de conectar equipamentos de telemetria com o medidor em carga, sem perda de medição;
- Pintura: Interna e externamente com tinta epóxi com pó atóxico, espessura mínima de 150 mica na cor azul;
- Assistência Técnica: a empresa deverá apresentar assistência técnica no Brasil;
- Catálogos: apresentar catálogos na língua portuguesa do produto ofertado;
- Garantia: no mínimo dois anos de operação.

### **4. EMBALAGEM**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

4.1. Os medidores deverão ser embalados adequadamente em caixas autoportantes com no máximo 20 (vinte) unidades e trazer escrito na parte externa: o nome da PMAB e do fabricante, número do lote, capacidade x diâmetro, numeração dos mesmos e também uma numeração seqüencial de Caixa 01 (um) até todo o total das caixas referente .

As embalagens devem acondicionar as peças de modo a não se chocarem uns com os outros durante o transporte, evitando com isso que haja danos, e permitir ainda um empilhamento mínimo de até 08 (oito) caixas sem sofrer esmagamento.

4.2. Na Nota Fiscal deverá vir identificado a numeração dos medidores nos lotes enviados, bem como deverá nas embalagens conter a numeração da referida Nota Fiscal;

4.3. Os hidrômetros deverão ter suas extremidades protegidas e fechadas de modo a evitar danos e entrada de corpos estranhos durante o transporte e armazenamento;

4.4. Na parte interna da tampa deverá ser fixada uma etiqueta auto-adesiva, impermeável, contendo a numeração do hidrômetro, conforme gravado na carcaça e que permita sua retirada e fixação nas ordens de serviço de campo.

## **5. PROCEDIMENTOS PARA RECEBIMENTO**

5.1. No ato da entrega, os materiais serão verificados e deverão estar de acordo com as especificações deste Anexo. Verificado não conformidade em qualquer uma das unidades entregues, a PMAB procederá à imediata devolução;

5.2. Todos os lotes de medidores serão inspecionados pela PMAB, para verificação de conformidade, de acordo com as especificações técnicas do desse Anexo;

5.3. A PMAB deverá aceitar ou rejeitar os materiais no prazo de **até 30 (trinta) dias** úteis a contar da data de entrega. Não o fazendo, serão considerados como aceitos;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

5.4. Caso qualquer remessa de medidores seja rejeitada, a empresa vencedora deverá, no prazo máximo de **5 (cinco)** dias corridos contados da notificação recebida, retirar, a suas expensas, os medidores rejeitados no local indicado pela PMAB, no prazo de **30 (trinta)** dias corridos contados da mesma notificação, entregar uma nova remessa livre das causas de rejeição;

5.5. Caso uma nova remessa entregue em substituição a uma remessa rejeitada seja também objeto de rejeição, ou caso ocorram 3 (três) rejeições aleatórias para o mesmo item, ficará demonstrada a incapacidade técnica da empresa vencedora de entregar os medidores nas condições e especificações descritas neste Anexo e a sujeitará às penalidades previstas no edital e Anexo.

5.6. Durante as fases de fabricação, o fornecedor não poderá introduzir alterações no modelo do hidrômetro objeto do contrato, sem autorização por escrito da PMAB;

5.7. A empresa vencedora deverá fornecer o certificado do INMETRO de calibração das suas bancadas;

5.8. Os medidores ofertados deverão ser de procedência nacional;

5.9. Todo lote deverá ser acompanhado do banco de dados de verificação inicial, esse deverá ser fornecido em meio digital (planilha. xls);

5.10. No ato da entrega do medidor, a empresa vencedora deverá fornecer a curva característica operacional (C.C.O.) do medidor, no mínimo para as vazões Q.min, Q.max e Q.transição;

## **5.1. DA INSPEÇÃO**

5.1.1. Os hidrômetros deverão ser fornecidos com certificados de verificação, quanto a:

5.1.1.1. Estanqueidade;

5.1.1.2. Teste hidrostático da carcaça;

5.1.1.3. Aferição;



5.1.1.4. Visual / Dimensional;

## 5.2. DOS ENSAIOS

5.2.1. Os medidores poderão ser submetidos a qualquer tipo de ensaios, previstos em normas, no PMAB ou em outro local por ele designado;

5.2.2. No ato do recebimento de cada lote de medidores, serão coletadas amostras aleatórias conforme Norma ABNT 5426/85, Plano de Amostragem Simples Normal, Nível de Inspeção S3, NQA (Nível de Qualidade de Aceitação) 2,5 para o ensaio hidrostático e NQA 4,0 para o ensaio de verificação de erros de medição, que poderão ser submetidas a todos os ensaios descritos abaixo:

- **Visual** – O exame consiste em verificar se os medidores fornecidos atendem as características especificadas quanto a dimensões, inscrições, mostrador, condições de leitura e outras observáveis visualmente;
- **Dimensional** – O exame consiste em verificar se as dimensões dos medidores e das roscas estão de acordo com as Normas vigentes;
- **Hidrostático** – O exame consiste em verificar se os medidores suportam, sem danos ao seu funcionamento e sem vazamentos e/ou exsudação, à pressão hidrostática de acordo com as Normas vigentes;
- **Acoplamento Magnético** – O exame consiste na comparação do volume registrado, com o volume escoado, quando os medidores partem do repouso até atingir o funcionamento estável, na vazão correspondente a  $0,70 \times Q_{\text{máx}}$ . Serão submetidos a esses ensaios somente se forem aprovados no ensaio previsto no item anterior.
- **Verificação de erros de indicação iniciais** – Consiste em submeter os medidores, por 03 (três) vezes, para as vazões  $Q_{\text{min}}$ ,  $Q_{\text{max}}$  e  $Q_{\text{transição}}$ , definindo os erros de indicação médios para essas faixas e comparando esses valores com os da Portaria 246/00 do INMETRO e com a ABNT NM 212/99;

**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

- **Desgaste acelerado (fadiga)** – Esse ensaio consiste em submeter às medidoras há 100 horas contínuas na vazão máximas (conforme portaria do INMETRO e Normas ABNT), e mais 100 horas divididas em 4 vazões (60, 120, 240 e 480 L/h), ou 100 horas com vazões e tempos definidos em 05 ciclos de acordo com a tabela 4 da NBR 15538/07, após efetuar as coletas de suas respectivas leituras e retirá-los da bancada de fadiga e encaminhá-los para uma das bancadas de aferição, para verificação dos erros de medição pós-fadiga. São repetidos os ensaios previstos na verificação de erros de indicação iniciais, com as mesmas características, para após efetuar as análises dos resultados.
- **Cálculo dos Desvios** – Consiste analisar a diferença de erros iniciais e finais (após ensaio de desgaste acelerado) devendo os erros ficar de acordo com a tabela 5 da NBR 15538/07.
- **Índice de Desempenho Metrológico (IDM) mínimo de 98%**, apenas para os medidores dos lotes 1, 2 exigido após o ensaio de Desgaste Acelerado (fadiga), **conforme a Norma ABNT NBR 15.538/07**.

5.3.3. O lote será considerado **ACEITO**, quando a quantidade de medidores aprovados e/ou rejeitados, estiverem de acordo com os requisitos estabelecidos na Norma NBR 5426/85.

5.3.4. Todos os custos referentes aos procedimentos de inspeção da qualidade do produtos deverão ser de inteira responsabilidade do fabricante.

## **6. DAS GARANTIAS**

6.1. Os medidores deverão ser garantidos pelo fabricante contra quaisquer defeitos de projeto, material ou de fabricação por 2 (dois) anos a partir da data de entrega dos mesmos ao DAEMA;

6.2. Durante o período de garantia, em caso de falhas nos medidores, a empresa vencedora se compromete a efetuar a reposição imediata desses, sem qualquer ônus para a PMAB;

6.3. A empresa vencedora deverá disponibilizar sua assistência técnica, com oficina própria ou autorizada, para atender a manutenção e/ou fornecer orientações técnicas sobre os medidores;

6.4. A reposição dos medidores, durante o período de garantia, deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias corridos a contar da notificação feita pela PMAB. Caso haja necessidade de calibração, este prazo passará de 15 (quinze) para 30 (trinta) dias corridos;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

6.5. Os medidores repostos em garantia deverão estar de acordo com as especificações técnicas determinadas no desse Edital;

6.6. Para cada medidor substituído em garantia, a empresa vencedora deverá ressarcir a PMAB das despesas com mão de obra utilizada na troca em campo. O valor de cada troca de hidrômetro em campo será cobrado conforme legislação e tarifas vigentes do DAEMA, para o serviço, por hidrômetro;

6.7. O valor do ressarcimento de mão-de-obra poderá ser pago em dinheiro, recolhido junto a PMAB ou em medidores;

6.8. O prazo da garantia deverá estar expresso na nota fiscal/fatura sob pena da PMAB não receber os medidores.

## **7. CONDIÇÕES E LOCAL DE ENTREGA**

7.1. A entrega dos hidrômetros devem ser realizada em até 30 dias consecutivos, após solicitação da quantidade unitária dos equipamentos, do DAEMA à empresa vencedora;

7.2. A entrega dos medidores, acompanhados do competente documento fiscal, deverá ser entregue nos dias úteis, das 08:00 hs às 11:00 hs e das 13:00 hs às 16:00 hs, na Rua Manoel José Pires, 197 - Bairro Centro (Almoxarifado do DAEMA).

## **8. DISPOSIÇÕES FINAIS**

8.1. Os hidrômetros que passarem pelo ensaio de desgaste acelerado (fadiga) deverá ser substituído pela empresa vencedora sem quaisquer ônus a PMAB, num prazo máximo de 30 dias, contado a partir da notificação da empresa.

8.2. Visando cada atendente ter uma amostra de hidrômetro para explicação ao consumidor, a empresa vencedora de cada item deverá fornecer hidrômetros em corte longitudinal na seguinte proporção: – **2 hidrômetros;**



**DAEMA**

Departamento de Água, Esgoto e Meio Ambiente de Américo Brasiliense

**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICO BRASILIENSE**

---

**Américo Brasiliense, 10 de Maio de 2023**

**André Corrêa de Oliveira**

**Diretor Depto. Água Esgoto e Meio Ambiente. (DAEMA)**

**Matricula. 0876. CPF. 974.110.946-68**