
**Norma Técnica SABESP
NTS 277**

Critérios para implantação de medição individualizada em condomínios horizontais ou verticais.

Procedimento

São Paulo
Agosto – 2007

S U M Á R I O

1 OBJETIVO	1
2 ABRANGÊNCIA.....	1
3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	1
4 DEFINIÇÕES.....	2
5 PREMISSAS	4
5.1 Confiabilidade das informações	4
5.2 Requisitos para instalação dos equipamentos de medição.....	4
6 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES	4
7 DIMENSIONAMENTO DO HIDRÔMETRO PRINCIPAL	5
8 DIMENSIONAMENTO DOS HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS	5
9 SISTEMAS DE MEDIÇÃO REMOTA PREDIAIS.....	5
10 LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E MODELOS.....	5
10.1 Instalação em locais de circulação de pessoas	6
10.2 Instalação em shaft (poço de serviço)	6
10.3 Instalação em barrilete.....	6
11 MANUTENÇÕES OBRIGATÓRIAS EM HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS	6
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
ANEXO A – MODELO DE CAIXA PARA HIDRÔMETROS	9
ANEXO B – MODELO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO.....	10

Critérios para implantação de medição individualizada em condomínios horizontais ou verticais.

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa os requisitos mínimos a serem atendidos pelos agentes incorporadores e condomínios, para implantação de medição e emissão de contas individuais pela Sabesp.

2 ABRANGÊNCIA

Esta Norma aplica-se a condomínios horizontais ou verticais cujas instalações prediais hidráulicas estejam preparadas para a instalação de 1 hidrômetro individual por sistema (água fria e água quente) por unidade autônoma.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas citadas constituem prescrições para este texto:

NTS 166:2004 – Caixa metálica para unidade de medição de ligação de água.

NTS 181:2005 – Dimensionamento do ramal predial de água e do hidrômetro.

NTS 195:2003 – Dispositivo de medição – Ligação de água (DN 20 – Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h).

NTS 225:2007 – Caixa de material plástico para unidade de medição de ligação de água.

NTS 232:2006 – Cavalete simples – ligação de água (DN 25 a 200 – Hidrômetros de 5 m³/h a 6.500 m³/d).

NTS 279:2007 – Medição remota.

NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria.

NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 7198:1993 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente

NBR 14.005:1997 – Medidor velocimétrico para água fria de 15 m³/h até 1500 m³/h de vazão nominal.

NBR NM 212:1999 – Medidores velocimétricos de água fria de até 15 m³/h.

Especificação técnica HID-010 – Características exigíveis para fornecimento de hidrômetros de vazões máxima 3; 5; 7; 10; 12; 20; 30 m³/h e 300; 1.100 m³/dia destinados à otimização da medição do volume de água fornecido pela Sabesp.

Especificação técnica HID-011 – Condições gerais de entrega, ensaios, recebimento e qualificação de hidrômetros e de kits em geral.

Portaria INMETRO 246/00 – Hidrômetros para água fria de vazão nominal de 0,6 m³/h a 15 m³/h.

4 DEFINIÇÕES

Água de uso comum

Toda a água utilizada nas áreas comuns do edifício e/ou condomínio, como corredores, jardins, churrasqueiras, centros comunitários, etc. O volume da água de uso comum é a diferença entre o volume registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais.

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

Concentrador geral – Conjunto de dispositivos responsáveis pelo processamento e transmissão dos dados enviados pelos concentradores intermediários ou diretamente dos hidrômetros.

Concentrador intermediário – Dispositivo que recebe os dados emitidos pelos hidrômetros, opera as válvulas de bloqueio, envia os dados para o concentrador geral e eventualmente para outros concentradores intermediários.

Condomínio

Edificações ou conjunto de edificações, de um ou mais pavimentos, destinadas a fins residenciais ou não, possuindo áreas de circulação de propriedade coletiva, com administração, representada na pessoa do síndico ou administrador.

Diâmetro nominal (DN)

Simple número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, conexões, anéis de borracha e acessórios) e que corresponde, aproximadamente, ao diâmetro interno dos tubos em milímetros.

Hidrômetro

De acordo com a norma brasileira NBR 8009 – Terminologia, o hidrômetro é um aparelho destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa.

Hidrômetro individual

Hidrômetro instalado para cada unidade autônoma.

Hidrômetro principal

Hidrômetro instalado no cavalete, destinado a medir todo o consumo do condomínio.

Ligação de água

Conjunto de elementos do ramal predial de água e unidade de medição ou cavalete, que interliga a rede de distribuição pública de água à instalação predial do imóvel.

Ligação dimensionada

Ligação que necessita de estudo prévio das condições e volumes do sistema de abastecimento por se tratar de disponibilização de razoável volume de água. Aplica – se a ligação de água cujo cavalete apresente DN 20 a 200 e cujo hidrômetro meça de 5 m³/h a 6500 m³/dia de vazão máxima

Medição individualizada

Sistema de medição individual de água em condomínios residenciais e/ou comerciais, que consiste na instalação de hidrômetro em cada unidade autônoma, de modo a possibilitar a medição do seu consumo, com a finalidade de emitir contas/faturas individuais.

Ramal predial de água

Trecho de ligação de água, compreendido entre o colar de tomada ou tê de serviço integrado, inclusive, situado na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição de água ou adaptador do cavalete.

Rede interna de distribuição de água

Tubulação destinada à condução de água desde o cavalete do hidrômetro principal, aos sistemas de reservação até a unidade de medição do hidrômetro individual das unidades autônomas.

Ramal interno de distribuição de água

Tubulação destinada à condução de água da unidade de medição do hidrômetro individual aos pontos de utilização das unidades autônomas.

Sistema de medição individual

Equipamentos individuais de leitura (hidrômetros), válvulas de bloqueio remotas e manuais, módulos de controle e telemedição, concentradores, cabos e instalações elétricas instalados no edifício e em conformidade com a NTS 279.

Sistema de água fria

Sistema composto por tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes, destinado a conduzir água fria do ponto de abastecimento aos pontos de utilização.

Sistema de água quente

Sistema composto por tubos, reservatórios, aquecedores, peças de utilização, equipamentos e outros componentes, destinado a conduzir água quente do ponto de abastecimento aos pontos de utilização.

Unidade autônoma

Unidade residencial ou comercial cujo consumo de água será contemplado com a medição individualizada.

5 PREMISSAS

A implantação de medição individualizada conterá um hidrômetro principal e hidrômetros individuais por unidade autônoma.

O hidrômetro principal será fornecido e instalado pela Sabesp.

Os demais equipamentos de medição individualizada devem ser adquiridos e instalados pelo empreendedor ou condomínio. Os hidrômetros individuais, válvulas de bloqueio e concentradores devem atender as especificações Sabesp. Além disso, devem ser qualificados pela Sabesp.

O empreendedor ou cliente implantará o sistema de medição individualizada de acordo com esta Norma e a NTS 279, em atendimento aos requisitos definidos.

5.1 Confiabilidade das informações

O sistema de medição deverá garantir a consistência entre os volumes registrados nos hidrômetros (individuais e principal) e os respectivos volumes indicados no concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para a emissão da conta de água e esgoto/fatura.

Para garantir a confiabilidade das informações, o sistema de coleta ou transmissão de dados deve atender esta norma e a NTS 279.

5.2 Requisitos para instalação dos equipamentos de medição

Todos os componentes do sistema de medição (unidade de medição individualizada, concentradores, sistema de gerenciamento, etc.) devem estar localizados em área comum de fácil acesso para manutenção e eventuais leituras. Nas áreas onde estão localizadas as unidades de medição individualizada, deve ser previsto um sistema de drenagem para eventuais vazamentos ou descargas de água passíveis de ocorrer por ocasião das manutenções e/ou testes e/ou manobras operacionais hidráulicas.

O concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para emissão da conta/fatura deverá ser instalado no pavimento térreo, em local de fácil acesso, preferencialmente junto à portaria do Condomínio.

A Sabesp deve ter livre acesso aos equipamentos da medição individualizada para eventuais verificações ou leituras.

6 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações para o sistema predial de água fria devem ser dimensionadas conforme estabelece a NBR 5626.

As tubulações para o sistema predial de água quente devem ser dimensionadas conforme estabelece a NBR 7198.

Ambos devem ser projetados de modo a garantir a correta medição do consumo de cada unidade autônoma.

O projeto das instalações prediais de água deve ser elaborado, supervisionado e de responsabilidade de profissional de nível superior, devidamente habilitado.

Com relação às tubulações designadas como eletrodutos, consultar as normas brasileiras vigentes.

7 DIMENSIONAMENTO DO HIDRÔMETRO PRINCIPAL

A ligação e hidrômetro principal devem ser dimensionados pela Sabesp conforme NTS 181, e o conjunto cavalete/abrigo deve atender a NTS 232. Os equipamentos instalados deverão estar em conformidade e compatibilidade com o sistema de medição individualizada adotado na edificação e de acordo com a NTS 279.

8 DIMENSIONAMENTO DOS HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS

Para o dimensionamento dos hidrômetros das unidades autônomas, elaborado por projetista qualificado e contratado pelo cliente, deve-se considerar as vazões de serviço, de acordo com o sistema de água instalado (água fria ou água quente) e suas respectivas perdas de carga, garantindo o consumo nos pontos de utilização da instalação da unidade autônoma. Esse dimensionamento é feito em conjunto com o projeto de medição individualizada, avaliando todo o sistema, e não apenas o ponto de medição.

Deve-se dimensionar e instalar hidrômetros que atendam campo de vazões de acordo com a utilização no ramal de alimentação. Os medidores a serem instalados nas unidades autônomas devem ser de capacidade para vazão nominal Q_n 0,75 m³/h ou 1,5 m³/h, de acordo com o dimensionamento do projetista.

Todos os equipamentos instalados deverão ser de classe metrológica B ou superior.

9 SISTEMAS DE MEDIÇÃO REMOTA PREDIAIS

O sistema de medição individualizada deve contemplar a medição remota conforme NTS 279.

10 LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E MODELOS

Todos os componentes do sistema de medição individualizada (unidade de medição individualizada, concentradores, sistema de gerenciamento, etc.) devem estar localizados em área comum de fácil acesso para manutenção e eventuais leituras. Nas áreas onde estão localizadas as unidades de medição individualizada, deve ser previsto um sistema de drenagem para eventuais vazamentos ou descargas de água

passíveis de ocorrer por ocasião das manutenções e/ou testes e/ou manobras operacionais hidráulicas.

A instalação realizada deverá garantir proteção mecânica aos equipamentos de forma a evitar acidentes e eventuais intervenções não autorizadas por terceiros.

10.1 Instalação em locais de circulação de pessoas

No caso de instalação em locais de circulação de pessoas, os hidrômetros individuais devem ser instalados dentro de caixa protetora, tampa dotadas de chave, capacidade de 01 a 06 hidrômetros, conforme anexo A, com as seguintes dimensões:

- altura interna da caixa varia de 400 mm a 1400 mm;
- largura de 550 mm;
- profundidade de 190 mm.

Os dispositivos de medição devem seguir os padrões do anexo B.

A caixa deve ser confeccionada com os materiais constantes na NTS 166 e NTS 225.

10.2 Instalação em shaft (poço de serviço)

No caso de instalação em *shaft* devem ser respeitados os mesmos espaçamentos constantes no anexo A, não sendo obrigatória a instalação de caixa protetora.

No *shaft* o acesso deve ser dotado de porta com chave e acesso controlado pelo condomínio.

10.3 Instalação em barrilete

No caso de instalação em barrilete, devem ser respeitados os mesmos espaçamentos constantes no anexo A, não sendo obrigatória a instalação de caixa protetora.

O local e o acesso ao barrilete devem ser dimensionados de modo a permitir a passagem de pessoas e equipamentos para manutenção do sistema de medição individualizada.

No barrilete o acesso deve ser dotado de porta com chave e acesso controlado pelo condomínio.

11 MANUTENÇÕES OBRIGATÓRIAS EM HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS

Os hidrômetros são equipamentos de medição que necessitam de manutenção para preservar suas condições de operação de acordo com as regulamentações metrológicas da Portaria INMETRO 246, permitindo a quantificação dos consumos das unidades autônomas com segurança.

As manutenções preventivas deverão ser realizadas conforme tabela 1, devendo prevalecer o critério (leitura ou idade) que ocorrer primeiro.

Tabela 1 – Periodicidade de manutenção preventiva

<i>Vazão nominal (m³/h)</i>	<i>Leitura máxima (m³)</i>	<i>Idade máxima (anos)</i>
0,75	3240	8
1,5	8640	8

A **manutenção corretiva** deve ser realizada sempre que o hidrômetro apresentar defeito, sem necessidade de prévia programação (hidrômetro parado, violado ou com problema de fácil detecção).

Também deve ser trocado o hidrômetro quando o mesmo for testado em bancada de avaliação metrológica (em laboratório ou "in-loco") e apresentar alteração na calibração.

A Portaria INMETRO 246 define para os hidrômetros em uso, as vazões de ensaio e respectivas tolerâncias de erros para estes ensaios.

A metodologia de cálculo vigente obedece aos critérios descritos na referida portaria, onde os erros máximos admissíveis são as descritas na tabela 2.

Tabela 2 – Erro máximo admissível

Vazão	Erro admissível
mínima	± 10%
transição	± 5%
nominal	± 5%

Portanto, **quando um hidrômetro apresentar erro admissível superior à tolerância estabelecida em Portaria 246 em qualquer uma das vazões de ensaio** (vazão mínima, de transição ou nominal), **o equipamento não está apto a realizar a medição dos volumes no período analisado**, devendo ser trocado imediatamente pelo condomínio, assegurando a correta medição do volume de água da unidade autônoma.

Em qualquer uma das situações de manutenção (corretiva ou preventiva) os hidrômetros deverão ser trocados por equipamentos novos e calibrados de acordo com o Regulamento metrológico vigente, não sendo aceito condições de ajustes ou da simples limpeza dos mesmos.

Toda manutenção (corretiva ou preventiva) nos hidrômetros deve ser previamente comunicada à Sabesp, a fim de evitar descontinuidade das leituras e faturamentos inconsistentes.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto e instalação da medição individualizada deve ser executado por empresa qualificada e de acordo com esta norma e a NTS 279.

Após a instalação, devem ser realizados testes de recebimento de todo o sistema de medição individualizada (transmissão e visualização de dados de todos os hidrômetros

para o concentrador, consistência dos valores indicados no visor do hidrômetro e no concentrador, abertura e fechamento a distância de todas as válvulas de bloqueio, funcionamento de alarmes, etc), para garantir seu perfeito funcionamento e confiabilidade das informações que gerarão as contas/faturas para as unidades autônomas.

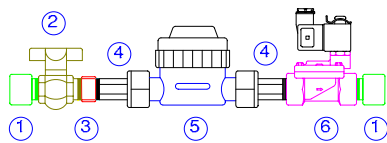
Todas as falhas devem ser registradas, corrigidas, documentadas em relatório assinado por profissional habilitado e entregue à Sabesp para que, só então, a Sabesp passe a realizar as medições e faturamentos por unidade autônoma.

Devem ser realizadas todas as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos componentes do sistema de medição individualizada.

Qualquer intenção de alteração, manutenção ou modificação em qualquer dos componentes do sistema de medição remota deve ser previamente comunicada à Sabesp.

O volume da água de uso comum é a diferença entre o volume registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais.

Esse volume de uso comum será cobrado, respeitando o critério definido nos Procedimentos Comerciais da Sabesp

ANEXO B – MODELO DE DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO

PARA TUBOS COLADOS OU SOLDADOS

- 1 - ADAPTADOR
- 2 - REGISTRO DE ESFERA
- 3 - LUVA
- 4 - TUBETE
- 5 - HIDRÔMETRO
- 6 - VÁLVULA DE BLOQUEIO

NÃO SÃO NECESSÁRIOS OS ADAPTADORES PARA TUBOS ROSCADOS

Critérios para implantação de medição individualizada em condomínios horizontais ou verticais.

Considerações finais:

- 1) Esta norma técnica, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados ao Departamento de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – TOD.
- 2) Tomaram parte na elaboração desta Norma:

ÁREA	UNIDADE DE TRABALHO	NOME
C	CMC	Regina Corrêa
C	CSQ	Alfredo Figueiredo
M	MPO	Marcelo Fornaziero de Medeiros
M	MSSS	José Francisco Ruivo da Silva
R	ROC	Norberto Caraméz Martinho Junior
R	ROP	Sergio Ricardo Gambale
R	RSBB.2	Andrenandes Sincerre Gonçalves
T	TO	Eric C. Carozzi
T	TOD	Marco Aurélio Lima Barbosa
T	TOD	Pedro Jorge Chama Neto
T	TOD	Reinaldo Putvinskis

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Diretoria de Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente – T
Superintendência de Desenvolvimento Operacional – TO
Departamento de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – TOD

Rua Costa Carvalho, 300 - CEP 05429-900

São Paulo - SP - Brasil

Telefone: (0xx11) 3388-8091 / FAX: (0xx11) 3034-5633

E-MAIL : rputvinskis@sabesp.com.br

- Palavras-chave: Medição de consumo, instalação predial,

- 10 páginas