
Norma Técnica Sabesp NTS 165

**Instalação da Unidade de Medição de Água - UMA
(DN 20 - Hidrômetro de 1,5 m³/h e 3,0 m³/h)**

Procedimento

São Paulo
Revisão 05 – Janeiro – 2015

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	1
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS	1
3 CAMPO DE APLICAÇÃO	1
4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	1
5 DEFINIÇÕES	3
6 MATERIAIS.....	5
6.1 Caixa metálica	5
6.2 Caixa em material plástico.....	5
6.3 Dispositivo de medição.....	6
6.4 Dispositivo de medição duplo.....	6
6.5 Dispositivo de prevenção à fraude.....	6
6.6 Lacs.....	6
6.7 Chave especial.....	6
7. INSTALAÇÕES.....	6
7.1 Instalação da(s) caixa(s)	7
7.2. Instalação de tubo camisa	9
7.3 Dispositivo de medição.....	9
7.4 Hidrômetro e teste de estanqueidade	9
7.5 Lacs.....	9
ANEXO A - OPÇÕES DE INSTALAÇÃO DA UMA (MUROS DO IMÓVEL)	11
ANEXO B - UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA – CAIXA COM DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO	13
ANEXO C - UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA – CAIXA COM DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO DUPLO.....	14
ANEXO D – INSTALAÇÃO MURO LATERAL – CAIXAS SOBREPOSTAS	15
ANEXO E – INSTALAÇÃO MURO LATERAL - CAIXAS LADO A LADO	16
ANEXO F – DESENHO ESQUEMÁTICO DA INSTALAÇÃO DOS LACRES	17
ANEXO G – SELO ADESIVO PARA LACRE DA TAMPA.....	18
ANEXO H – SELO INSPEÇÃO SABESP	19

Instalação da Unidade de Medição de Água - UMA (DN 20 - Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h)

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece o procedimento para a instalação da Unidade de Medição de Água - UMA que é parte da ligação de água, DN 20, utilizando-se hidrômetro (s) de 1,5 m³/h a 3,0 m³/h de vazão máxima.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A UMA é constituída pelo conjunto caixa e dispositivo de medição.

Em função da quantidade de hidrômetros a serem instalados, a UMA pode ser constituída do dispositivo de medição e/ou do dispositivo de medição duplo, conforme NTS 195 ou 222, respectivamente.

A caixa pode ser em material metálico ou plástico, conforme NTS 166 ou 225, respectivamente, devendo permitir a substituição do dispositivo de medição por um dispositivo de medição duplo, sem a necessidade de removê-la do local instalado.

Nota: Apenas no caso de instalação do dispositivo de medição (um hidrômetro), caso assim indique o dimensionamento da ligação, pode ser instalado hidrômetro de capacidade 5,0 m³/h.

3 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma se aplica à execução de ligações novas e adaptações posteriores como transformação, inclusão, regularização e substituição de ligação. As ligações existentes poderão ser alteradas para este padrão desde que as condições técnicas no local permitam.

O padrão antigo (cavalete simples ou múltiplo) pode ser substituído pelo padrão UMA a pedido do cliente.

4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas citadas a seguir são indispensáveis à aplicação dessa norma. Para referências datadas aplicam-se somente as edições citadas. Para as demais referências aplicam-se as edições mais recentes das referidas referências (incluindo emendas).

NTS 048 Tubos de polietileno para ramais prediais de água.

NTS 161 Cavalete – Ligação de Água – (DN 20 – Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h).

NTS 164 Ramal Predial de Diâmetro Nominal 20 - Ligação de Água de Polietileno.

NTS 166 Caixa metálica para unidade de medição de ligação de água.

- NTS 195** Dispositivo de medição - Ligação de água (DN 20 - Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h).
- NTS 222** Dispositivo de Medição Duplo – DN 20
- NTS 225** Caixa de material plástico para unidade de medição de ligação de água.
- NBR 5019** Produtos e ligas de cobre – Terminologia.
- NBR 5020** Tubos de cobre e ligas de cobre sem costura para usos gerais – Requisitos.
- NBR 6323** Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente.
- NBR 6590** Ferro fundido maleável de núcleo preto.
- NBR 6943** Conexão de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM ISO 7/1 para tubulações.
- NBR 8133** Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerância.
- NBR 8194** Hidrômetro taquimétrico para água fria até 15 m³/h de vazão nominal.
- NBR 8651** Tubos de ligas cobre-zinco (Latões), sem costura.
- NBR 10925** Cavalete de PVC DN 20 para ramais prediais.
- NBR 10926** Cavalete para ramais prediais - Determinação da perda de carga.
- NBR 10927** Cavalete para ramais prediais - Verificação da resistência mecânica
- NBR 10928** Cavalete para ramais prediais - Verificação da estanqueidade à pressão hidrostática.
- NBR 11304** Cavalete de polipropileno DN 20 para ramais prediais.
- NBR 13466** Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial.
- NBR 13467** Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial - Dimensões e tolerâncias.
- NBR 13468** Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial - Determinação de perda de carga.
- NBR 13469** Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial – Verificação da estanqueidade à pressão hidrostática.

- NBR 14119** Instalações em saneamento – Registro de pressão em ligas de cobre – Requisitos.
- NBR 14120** Instalações em saneamento – Registro de pressão em ligas de cobre – Dimensões.
- NBR 14121** Ramal predial – Registro tipo macho em ligas de cobre - Requisitos.
- NBR 14122** Ramal predial – Cavalete galvanizado DN 20 – Requisitos.
- NBR 14123** Ramal predial – Registro tipo macho em ligas de cobre – Verificação da estanqueidade à pressão interna.
- NBR 14124** Ramal predial – Registro tipo macho em ligas de cobre – Determinação da perda de carga.
- NBR 14146** Ramal predial – Registro tipo macho em ligas de cobre - Dimensões
- NBR 14150** Instalações hidráulicas prediais – Registro de pressão de liga de cobre – Verificação de desempenho.
- NBR 14580** Instalações em saneamento - Registro de gaveta PN 16 em liga de cobre – Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15715** Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos
- NBR NM ISO 7/1** Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca – Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.
- NBR NM 212** Medidores velocimétricos de água fria até 15 m³/h.

Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição da Sabesp – Volumes 1 e 2.

5 DEFINIÇÕES

Para efeito desta norma aplicam-se as seguintes definições:

ADAPTADOR – Conexão destinada a unir tubulação de polietileno a elemento de tubulação em derivação.

CAVALETE – Parte da ligação de água, formado por um conjunto de segmentos de tubo, conexões, registro, tubetes, porcas e guarnições, destinado à instalação do hidrômetro, em posição afastada do piso.

COLAR DE TOMADA – Componente do sistema do ramal predial à qual se conecta o registro tipo macho ou esfera, apropriado para execução de derivação em tubulação da rede de abastecimento.

DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (DE) – Simples número que serve para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, juntas, conexões e acessórios) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro externo do tubo, em milímetros, não devendo ser objeto de medição nem ser utilizado para fins de cálculo.

DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO – Conjunto composto por conexão de entrada de ligação, conexão de entrada do hidrômetro, tubete complemento (quando utilizar hidrômetro de 1,5 m³/h) e conexão de saída, instalados na caixa (metálica ou em material plástico), através da fixação do suporte de instalação do conjunto nos parafusos existentes no fundo da caixa. É utilizado para a instalação de apenas um hidrômetro

DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO DUPLO – Conjunto composto por uma conexão de entrada da ligação, uma conexão integrada de entrada nos dois hidrômetros, dois tubetes complemento (quando utilizar hidrômetros de 1,5 m³/h) e duas conexões de saída, instalados na caixa (metálica ou em material plástico), através da fixação do suporte de instalação do conjunto nos parafusos existentes no fundo da caixa. É utilizado para a instalação de dois hidrômetros

LIGAÇÃO DE ÁGUA – É o conjunto de elementos do ramal predial de água e unidade de medição ou cavalete, que interliga a rede de água à instalação predial do cliente.

RAMAL PREDIAL DE ÁGUA – Trecho da ligação de água, compreendido entre o colar de tomada, inclusive, situado na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição.

REGISTRO DE PRESSÃO – Válvula de pequeno porte, instalada em cavalete, dispositivo de medição ou próximo do ponto de utilização, destinada a regular a vazão de água, assim como o seu bloqueio, pela movimentação de um vedante elastomérico contra uma sede.

TUBO DE POLIETILENO – Tubo fabricado com componente de polietileno azul, conforme Norma Sabesp NTS 048, destinado à execução do ramal predial.

TUBO-CAMISA – Segmento de tubo em PE corrugado, DE 50, comprimento de 1,50 m e fabricado conforme NBR 15715. É utilizado como tubo guia na inserção do ramal predial de PE para conexão com o dispositivo de medição.

UNIDADE DE MEDIÇÃO – Parte da ligação de água, composta de um dispositivo de medição ou dispositivo de medição duplo. A caixa tem um compartimento lacrado, com visor que permite a leitura do(s) hidrômetro(s) para a apropriação dos volumes de água consumidos pelo cliente(s), e outro compartimento acessível ao cliente, para eventual manutenção ou manobra do(s) registro(s) de pressão.

TRANSFORMAÇÃO DE LIGAÇÃO – É a alteração da ligação que possui um único hidrômetro instalado para a instalação de novos hidrômetros (um ou mais), até o limite de quatro para uma ligação, incluindo o existente.

INCLUSÃO DE LIGAÇÃO – É a adição de novos hidrômetros (um ou mais) numa ligação que já possui no mínimo dois hidrômetros instalados.

SUBSTITUIÇÃO DE LIGAÇÃO – A substituição de ligação compreende:

1. Mudança de local do hidrômetro inicialmente instalado, com a supressão do ramal predial existente. Execução de um novo ramal, com ou não o reaproveitamento do hidro existente; ou,
2. Alteração de diâmetro do ramal predial existente; ou,
3. Ocorrência simultânea das hipóteses descritas nos itens um e dois.

REGULARIZAÇÃO – Quando o cavalete deve sofrer recuo, avanço, levantamento, rebaixamento, giro ou adaptação, aproximadamente de 50 cm do ramal original.

6 MATERIAIS

Os materiais que compõem o conjunto da unidade de medição, incluindo os vedantes, devem ser isentos de produtos tóxicos ou nocivos à saúde, e assim permanecerem durante sua vida útil em contato com a água, preservando a sua potabilidade.

Os materiais utilizados devem atender às especificações correspondentes e aos requisitos desta Norma, devendo ser resistentes ou estar protegidos contra a corrosão ou raios ultravioleta.

O conjunto de componentes da unidade de medição, objeto desta Norma, deve ser qualificado pela Sabesp e submetido aos ensaios de qualidade conforme determinam as normas para cada tipo de material. Esses ensaios devem ser feitos a cada fornecimento à Sabesp ou para o mercado distribuidor, quando for o caso, nas instalações do fabricante ou em laboratório com sistema da qualidade implantado.

As Unidades de Negócio definirão o material de fabricação da Unidade de Medição (caixa e dispositivo de medição), de acordo com suas necessidades, respeitando as condições fixadas nesta Norma.

As conexões sobressalentes, necessárias para a manutenção, devem ser adquiridas no mesmo material do componente instalado, para se manter o mesmo tipo de material.

6.1 Caixa metálica

A caixa metálica a ser utilizada na execução da unidade de medição deve atender a NTS 166.

6.2 Caixa em material plástico

A caixa em material plástico a ser utilizada na execução da unidade de medição deve atender a NTS 225.

6.3 Dispositivo de medição

O dispositivo de medição a ser utilizado na execução da unidade de medição deve atender a NTS 195.

6.4 Dispositivo de medição duplo

O dispositivo de medição duplo a ser utilizado na execução da unidade de medição deve atender a NTS 222.

6.5 Dispositivo de prevenção à fraude

O Dispositivo de Medição e dispositivo de medição duplo deve conter um dispositivo de proteção contra fraude para cada hidrômetro, que dificulte a violação desse equipamento de medição.

6.6 Lacres

Os lacres a serem utilizados na execução da unidade de medição devem atender ao prescrito nos itens 6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3 das NTS 166 ou NTS225. Esses dispositivos são adquiridos diretamente pela Sabesp e não fazem parte dos acessórios da Caixa ou do Dispositivo de medição. Exceto o selo adesivo para lacre da tampa que deve ser entregue aplicado na tampa da caixa.

6.7 Chave especial

A chave especial deve ser fabricada conforme item 6.2 das NTS 166 ou NTS 225 e anexo B da NTS 195 ou NTS 222, é adquirida diretamente pela Sabesp e não faz parte dos acessórios da Caixa ou do Dispositivo de medição. Deve ser utilizada nas operações de manobra do registro de uso da Sabesp, fixação do dispositivo de medição, abertura e fechamento da tampa da caixa da unidade de medição.

7. INSTALAÇÕES

A presente norma indica em seus anexos configurações de instalação da UMA para até 4 hidrômetros, para cada ligação de água, utilizando no máximo duas caixas.

Caso seja necessária a instalação de 5 a 8 hidrômetros a unidade da Sabesp responsável, deve definir, em função das características encontradas no imóvel, a configuração de instalação mais adequada de maneira a facilitar a leitura.

Nas caixas (no máximo duas por ligação) deve ser instalado o dispositivo simples ou duplo, dependendo do número de economias.

A tabela 1 apresenta a quantidade dos componentes da UMA em função da necessidade de hidrômetros a serem instalados.

Tabela 1 – Quantidade de componentes da UMA

Hidrômetros da ligação	Dispositivo Duplo	Dispositivo simples	Caixas	Tampas para dispositivo	
				Duplo	Simplex
1	–	1	1	–	1
2	1	–	1	1	–
3	1	1	2	1	1
4	2	–	2	2	–

Apenas no caso de primeira ligação, caso haja a necessidade da instalação de mais de 4 hidrômetros e no máximo 8 hidrômetros, a unidade responsável deve, por meio do dimensionamento hidráulico, definir a quantidade de ramais necessários (um ou dois) e seu diâmetro (20 ou 32 mm).

7.1 Instalação da(s) caixa(s)

A(s) caixa(s) (metálica ou em material plástico) que integra(m) a unidade de medição deve(m) ser instalada(s), pelo cliente, no muro de divisa frontal, ou em um dos muros laterais do imóvel.

Nota: A instalação de caixa (s) deve ser preferencialmente no muro frontal.

Caso isto não seja possível, e após aprovação da fiscalização da Sabesp, a(s) caixa(s) deve(m) ser instalada(s) em mureta específica, de tal forma que o conjunto assim formado seja estável e resistente a ações usuais de vandalismo, ação do vento e cargas acidentais comuns.

No caso de instalação em mureta, a alvenaria adjacente ao perímetro externo da caixa deve estar com seu revestimento final numa faixa com largura de 20 cm.

Em qualquer das situações citadas, a altura do nível do piso até a face superior da caixa integrante da unidade de medição deve ser de 0,90 m (exceto em 7.1 2.1).

No caso de instalação da unidade de medição no muro lateral do imóvel, a distância entre a lateral da caixa (mais próxima do muro) e a face externa do muro frontal não pode ser superior a 0,40 m. **O Anexo A** ilustra as opções de instalação da UMA.

A caixa deve estar com a face frontal nivelada com o próprio muro onde a mesma foi instalada, não se admitindo em nenhuma hipótese ressalto para dentro ou para fora em relação ao alinhamento do muro acabado. Caso o muro não esteja acabado no momento da instalação da caixa a alvenaria adjacente ao perímetro externo da caixa deve estar com seu revestimento final numa faixa com largura de 20 cm.

Para os casos de instalação da caixa em muro lateral, o compartimento do cliente deve estar voltado para o lado interno do imóvel.

Apenas em casos de excepcionais, onde as medidas indicadas nesse item não possam ser atendidas, a fiscalização da Sabesp, pode adotar outras medidas, mediante

justificativa, mas sempre levando em consideração a viabilidade operacional da instalação (facilidade de leitura, de manutenção, segurança na preservação do hidrômetro etc.).

Nota: Quando a caixa for instalada no muro lateral esquerdo (sentido calçada/imóvel) e for utilizado o dispositivo duplo, a tampa da UMA deve ser transparente para facilitar a leitura do hidrômetro superior.

Nota: É proibido ao cliente a retirada selo adesivo para lacre da tampa aplicado na tampa da caixa (conforme Anexo G)

7.1.1 Instalação de 1 (uma) caixa

Deve-se instalar apenas uma caixa caso a ligação requeira um hidrômetro ou dois hidrômetros vide tabela 1

O **Anexo B** ilustra a caixa com o dispositivo de medição.

O **Anexo C** ilustra a caixa com o dispositivo de medição duplo.

7.1.2 Instalação de 2 (duas) Caixas

Deve-se instalar duas caixas caso a ligação requeira três hidrômetros ou quatro hidrômetros (**tabela 1**). A disposição de instalação das caixas deve ser conforme 7.1.2.1 ou 7.1.2.2, dependendo das condições locais.

No caso de instalação em muro lateral deve se dar preferência a instalação prevista em 7.1.2.1, pois facilita a leitura do hidrômetro sem a necessidade de entrada no imóvel.

7.1.2.1 Instalação – Caixas sobrepostas

A instalação de duas caixas sobrepostas deve resultar numa distância de 1,00 m entre o piso e a face superior da caixa mais elevada e uma distância de 5 cm entre a face inferior da caixa mais elevada e a face superior da caixa mais baixa. Para esse tipo de instalação deve ser previsto um pedaço de 30 cm de tubo de PE, fabricado conforme NTS 048, para fazer a conexão entre as caixas. O **Anexo D** ilustra essa instalação.

Obs. Caso já haja uma caixa instalada a 90 cm do piso deve-se instalar a segunda caixa sobreposta à primeira mantendo-se uma distância de 5 cm da caixa inferior (existente) ou lado a lado (Anexo E).

7.1.2.2 Instalação – Caixas lado a lado

As caixas podem ser instaladas lado a lado mantendo-se uma distância de 15 cm entre suas laterais mais próximas.

Nesse caso deve ser prevista uma conexão de compressão para PE tipo “Te” 90 ° e um pedaço de 150 cm de tubo de PE, fabricado conforme NTS 048 para fazer a conexão entre as caixas. O **Anexo E** ilustra essa instalação.

Nota: A instalação de caixas sobrepostas é preferencial em relação à instalação lado a lado.

7.2. Instalação de tubo camisa

O tubo camisa de PE Corrugado DE 50 e comprimento de 1,50 m deve ser instalado na posição vertical, juntamente com a caixa e, com uma extremidade do tubo conectada à respectiva abertura da caixa, de forma que, quando a Sabesp for instalar o dispositivo de medição, para completar a ligação de água, todo o acabamento de fixação da caixa e do tubo já esteja concluído. A outra extremidade deve estar entre 0,30 e 0,40 m abaixo do nível do passeio, de forma a facilitar a introdução do tubo de polietileno do ramal predial de água.

Não se admite, em nenhuma hipótese, que o tubo camisa esteja solto ou colocado externamente ao muro, devendo o mesmo estar chumbado no muro devidamente revestido e com o acabamento finalizado, exceto a pintura.

Caso sejam instaladas mais de uma caixa, devem ser utilizados complementos do tubo camisa e tubo de PE azul conforme desenhos esquemáticos dos anexos D e E, com comprimentos definidos pela necessidade do local de instalação.

7.3 Dispositivo de medição

O suporte do dispositivo de medição ou do dispositivo de medição duplo deve ser devidamente fixado ao fundo da caixa, com auxílio da chave especial, atendendo às instruções de instalação do fabricante.

Posteriormente o dispositivo de medição ou dispositivo de medição duplo deve ser fixado ao respectivo suporte.

7.4 Hidrômetro e teste de estanqueidade

Inicialmente cada hidrômetro deve ser conectado apenas do lado (montante) do tubete complemento (hidrômetro 1,5 m³/h) ou conexão de entrada (hidrômetro 3,0 m³/h) e deve ser aberto o registro de uso da Sabesp para a passagem da água e verificação da adequação da instalação. Deve-se então fechar o registro de uso da Sabesp, remover a tampa de proteção do hidrômetro, conectar a outra extremidade do hidrômetro à conexão de saída do dispositivo de medição ou dispositivo de medição duplo, fechar o registro do cliente e abrir o registro de uso Sabesp, colocando a ligação em carga para teste de estanqueidade. Após a verificação de ausência de vazamento e conformidade da instalação e após a instalação dos lacres, conforme item 7.5 dessa Norma, deve-se fechar a caixa, fixando sua tampa com a chave especial.

7.5 Lacres

Devem ser instalados três tipos de lacres, conforme ilustra o **Anexo F**:

7.5.1 Lacre da tampa da caixa e hidrômetro.

O cabo metálico (840 mm) deve laçar o hidrômetro e suas pontas devem passar pelos furos centrais da grelha da tampa da caixa, ou furos específicos no caso de tampas sem grelha. Posteriormente as pontas devem ser inseridas no corpo do lacre (cabeça metálica) para sua lacração.

7.5.2 Lacres anti-fraude do registro de uso Sabesp

Lacre composto de duas tampas plásticas na cor **cinza** e cabo metálico (250 mm).

Deve-se passar a ponta do cabo num dos furos da tampa plástica e em seguida nos furos da tampa da caixa, passando posteriormente no segundo furo da tampa plástica. Deve-se então fazer o travamento da ponta do cabo na cabeça do lacre. A outra tampa plástica (cinza) de ser encaixada no outro orifício da tampa da caixa. Esse procedimento deve ser repetido caso a tampa da caixa seja para dispositivo duplo.

7.5.3 Lacs de Corte/supressão do fornecimento.

Caso haja necessidade de corte/supressão do fornecimento deve ser fechado o registro de uso da Sabesp e ser repetido o procedimento descrito no item 7.5.2, porém utilizando-se a tampa plástica na cor **vermelha**.

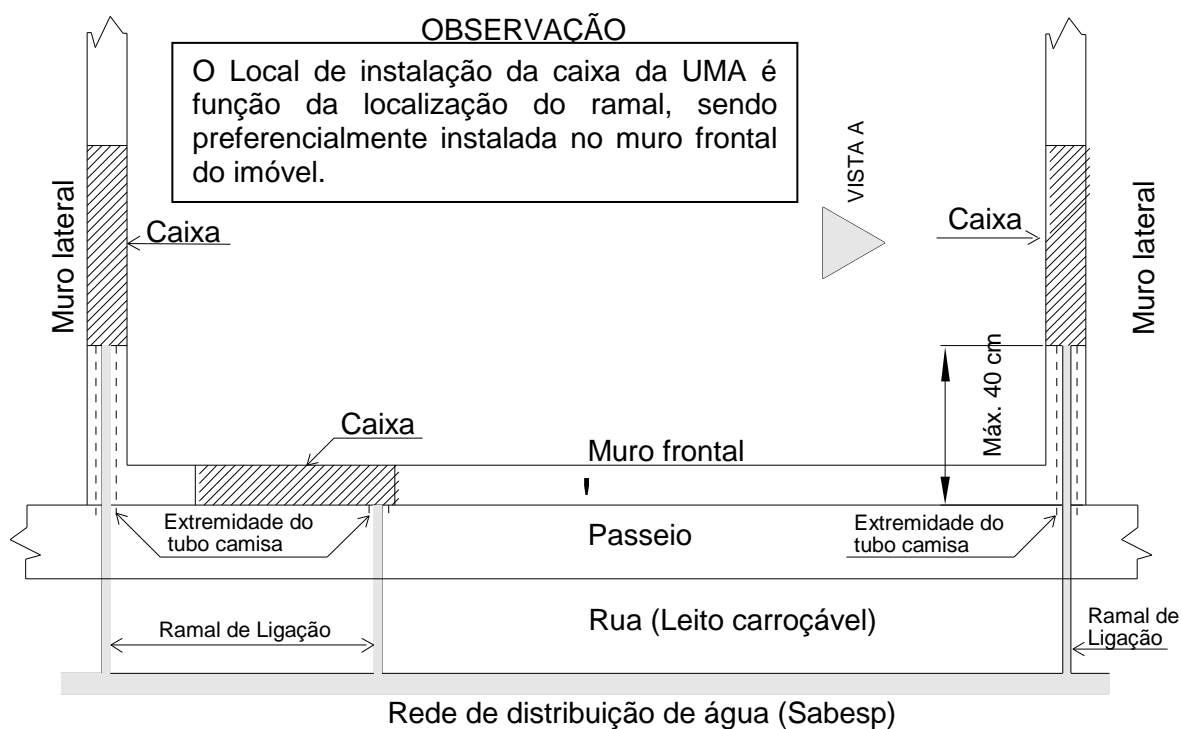
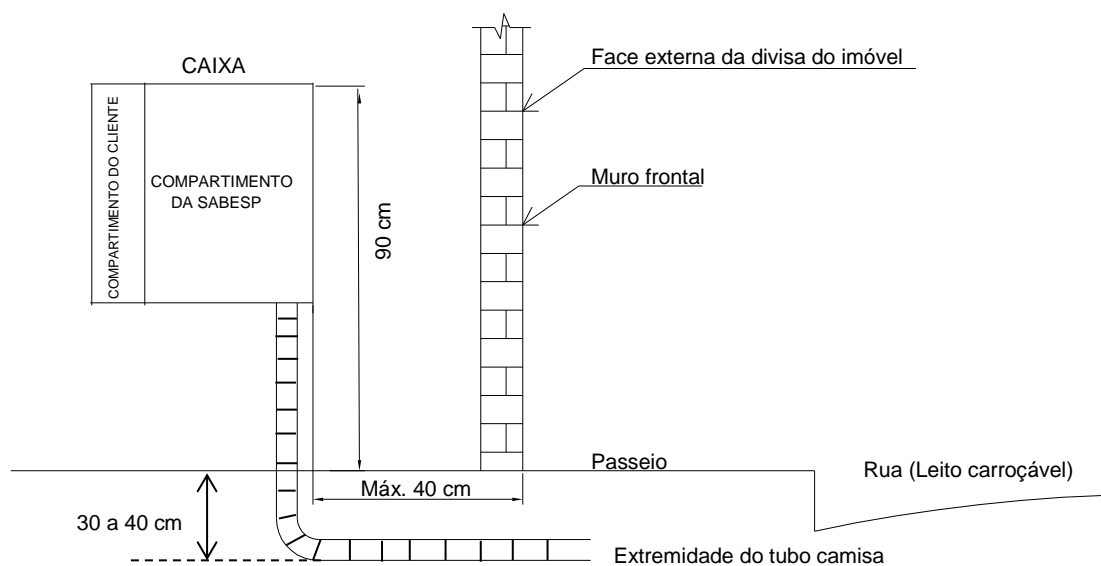
7.5.4 Restabelecimento da ligação

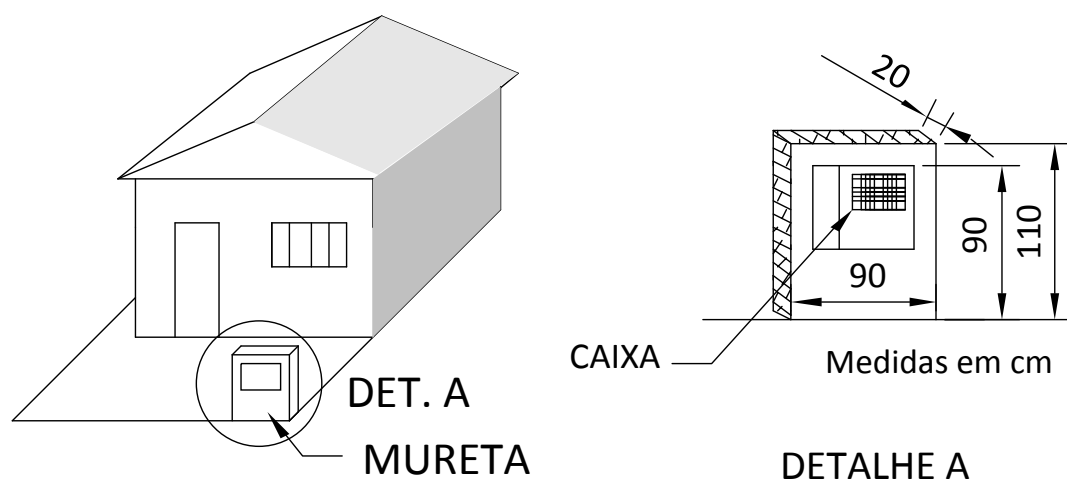
No caso de restabelecimento da ligação deve ser aberto o registro de uso da Sabesp e ser repetido o procedimento descrito no item 7.5.2, porém utilizando-se a tampa plástica na cor **azul**.

Nota: Na instalação do dispositivo duplo serão aplicados os lacs descritos em 7.5.1 e 7.5.2 para cada dispositivo, com a mesma metodologia.

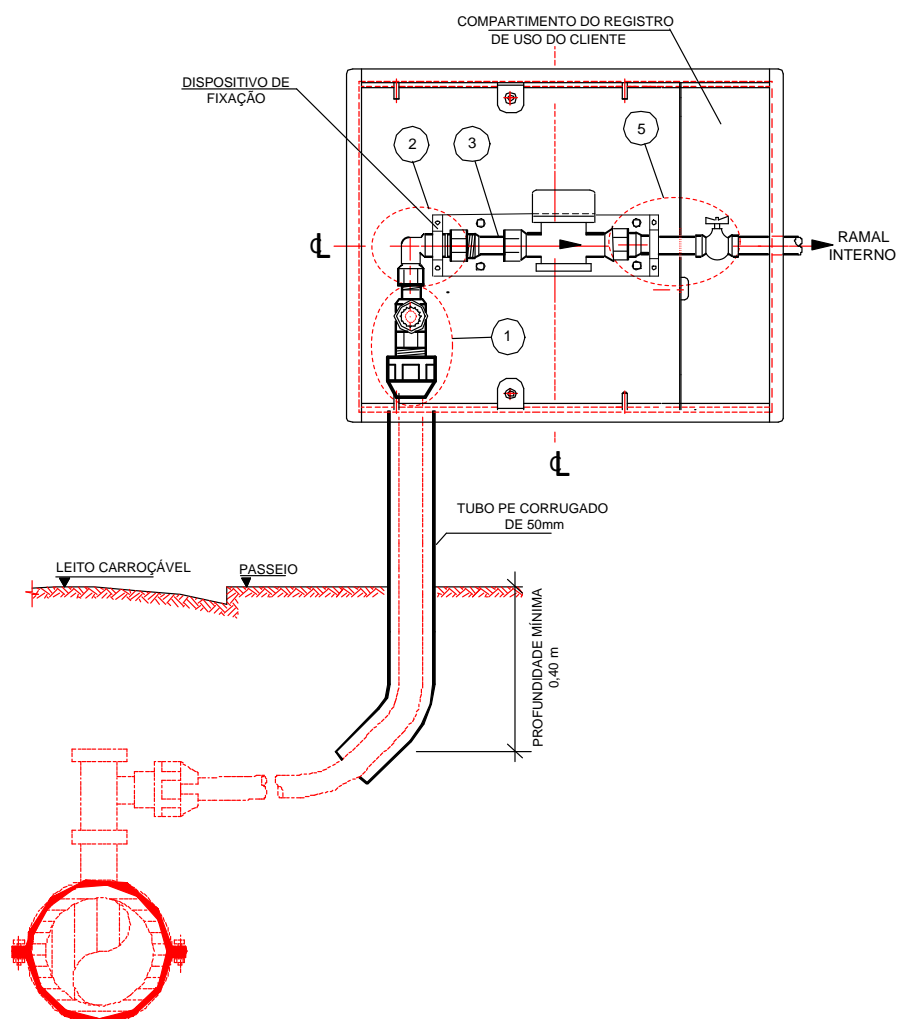
Observações:

- 1. O instalador do dispositivo de medição deve retirar selo adesivo para lacre da tampa da caixa, para sua abertura.**
- 2. A caixa a ser adquirida deve ter sido aprovada na inspeção da Sabesp, conforme critérios definidos no item 12 desta norma, e apresentar selo aplicado no interior da caixa, conforme modelo do Anexo H.**

ANEXO A - OPÇÕES DE INSTALAÇÃO DA UMA (muros do imóvel)**PLANTA****VISTA A**

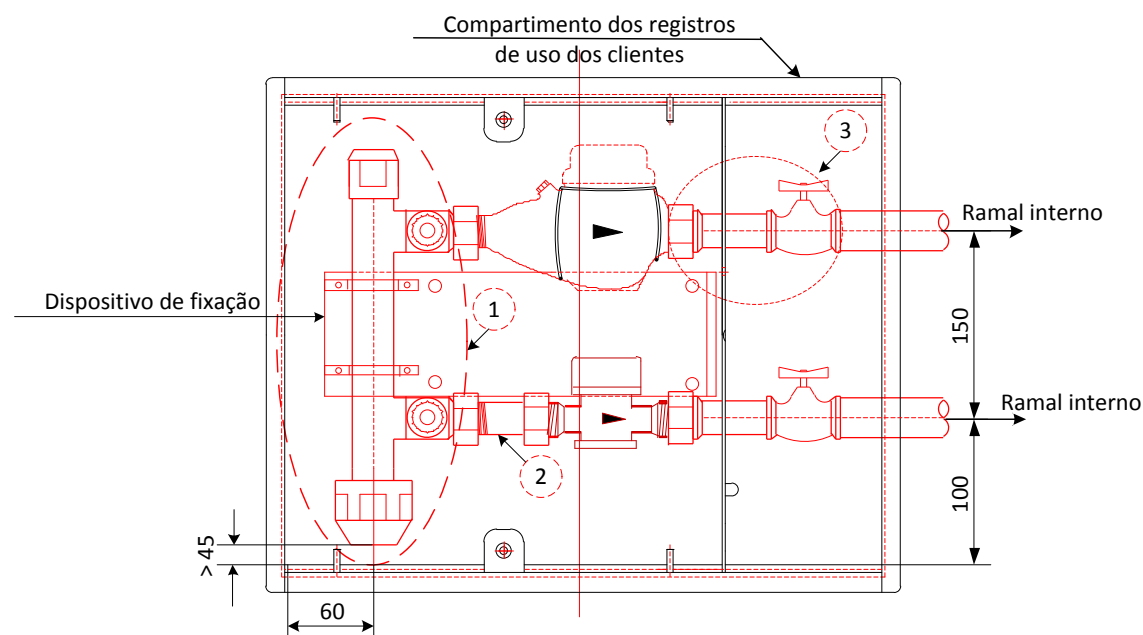
ANEXO A (continuação) - OPÇÕES DE INSTALAÇÃO DA UMA (Mureta)

ANEXO B - UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA – CAIXA COM DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO



PEÇAS (INTEIRIÇAS)	COMPONENTES DA PEÇA
1 - Conexão de entrada de ligação	a - Adaptador b - Registro de pressão de uso da Sabesp
2 - Conexão de entrada no hidrômetro	c - Cotovelo de 90° d - Tubete curto
3 - Tubete complemento	e - Tubete complemento.
4 - Conexão de saída	f - Tubete curto g - Registro de uso do cliente.

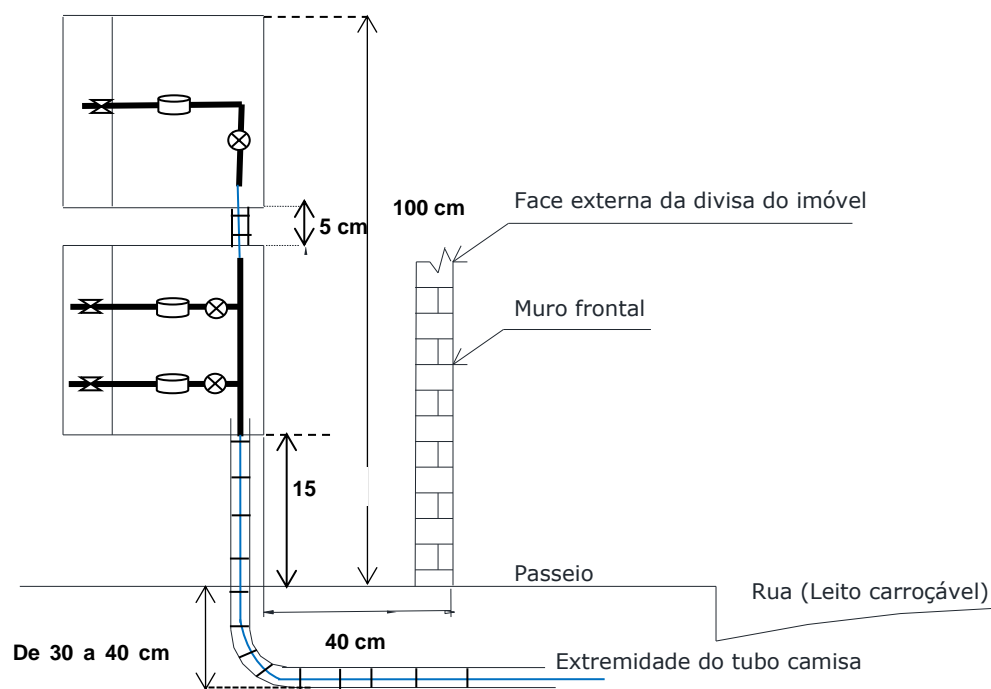
ANEXO C - UNIDADE DE MEDIÇÃO DE ÁGUA – CAIXA COM DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO DUPLO.



PEÇAS (INTEIRIÇAS)	COMPONENTES DA PEÇA
1 - Conexão de entrada da ligação	a – Adaptador para tubo de polietileno
	b – Tubo de interligação dos dispositivos
	c - Registros para bloqueio e desbloqueio
	d – Uniões rosqueadas com porca solta, para conexão aos hidrômetros.
	e – Cap de vedação
2 - Complementos	f – Tubetes complementos com uniões rosqueadas (para conectar ao hidrômetro de 1,5 m ³)
3 – Conexões de saída	g – Uniões rosqueadas, com porca solta, para conectar aos hidrômetros (com dispositivo antifraude)
	h – Registro para uso do cliente

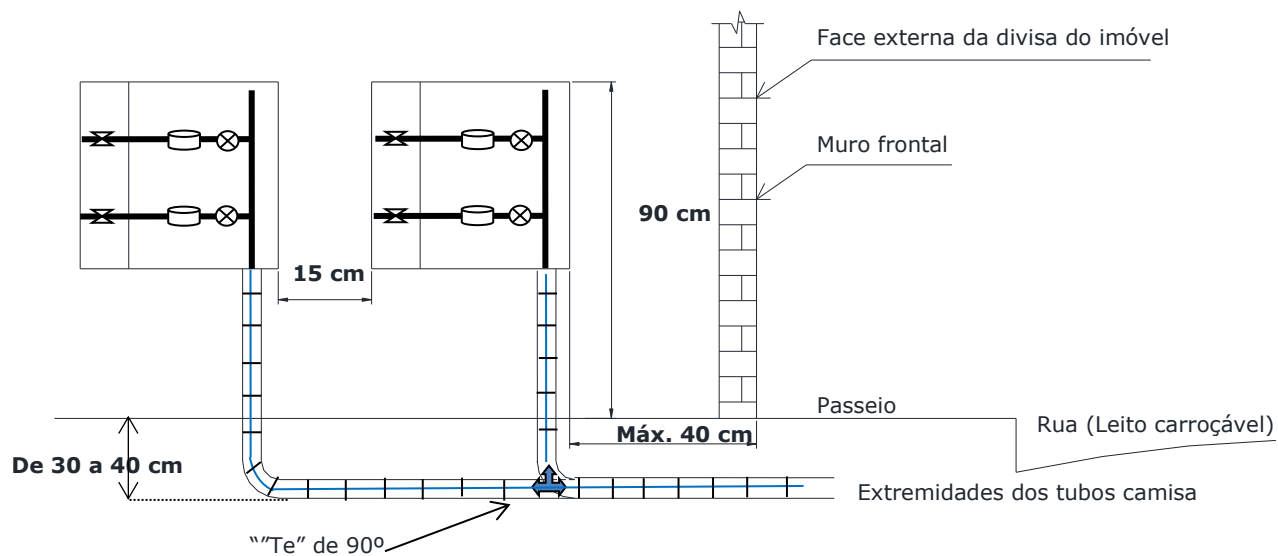
ANEXO D – INSTALAÇÃO MURO LATERAL – CAIXAS SOBREPOSTAS

Exemplo: Um dispositivo de medição duplo e um dispositivo de medição (3 hidrômetros)

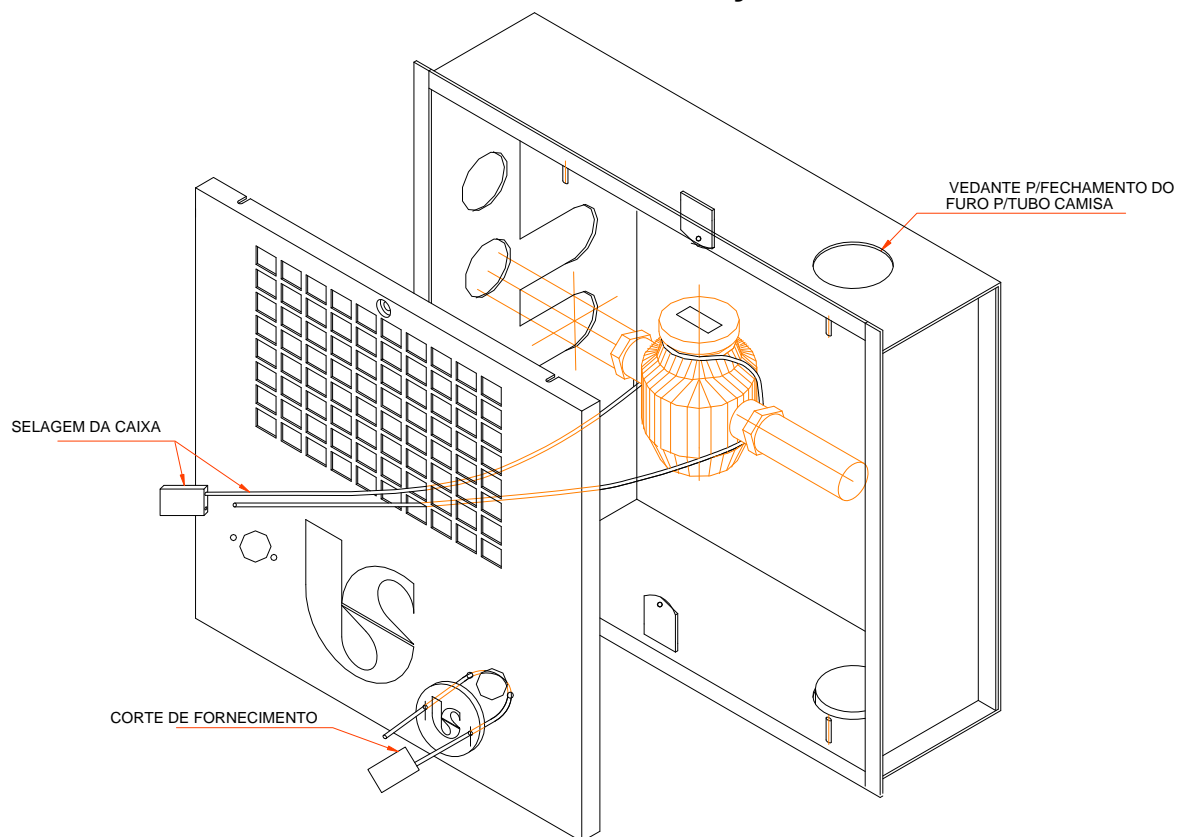


ANEXO E – INSTALAÇÃO MURO LATERAL - CAIXAS LADO A LADO

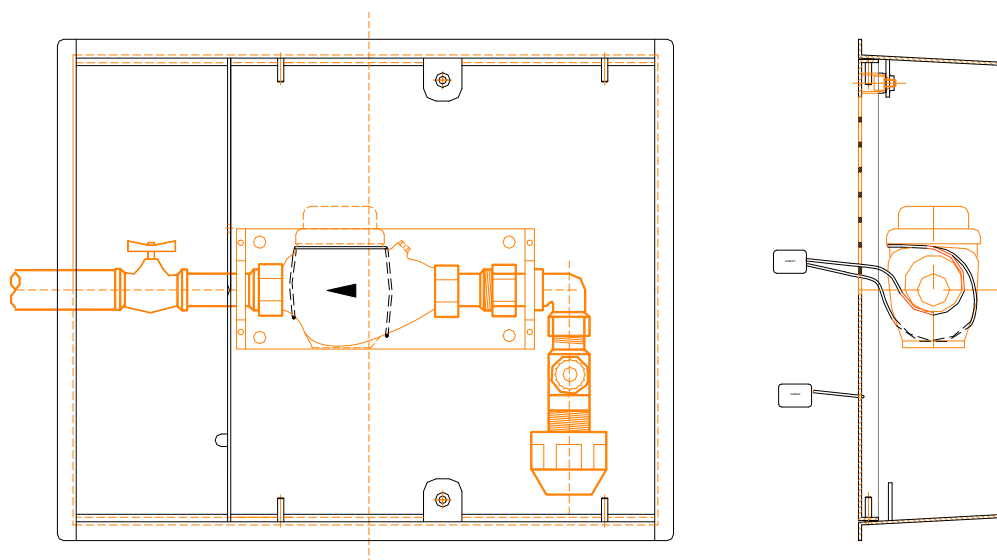
Exemplo: Dois dispositivos de medição duplos. (4 hidrômetros)



ANEXO F – DESENHO ESQUEMÁTICO DA INSTALAÇÃO DOS LACRES



PASSAMENTO DOS LACRES



ANEXO G – SELO ADESIVO PARA LACRE DA TAMPA

ANEXO H – SELO INSPEÇÃO SABESP



Instalação da Unidade de Medição de Água - UMA (DN 20 - Hidrômetro de 1,5 m³/h e 3,0 m³/h)

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 Acervo e Normalização Técnica - TXA.
- 2) Tomaram parte na revisão desta Norma:

DIRETORIA	UNIDADE	NOME
C	CMP	Maria das Graças F Amorin (r 5)
M	MCBN	Waldemir F Silva
M	MLNR	José Carlos Lazo da Silva
M	MOSS	Francisco Pinto de Sousa
M	MPC	Márcio Vieira de Oliveira
M	MPO	Benemar Movikawa Tarifa (r 5)
M	MSNA	Carlos Roberto Fernandes
R	ROC	Mário Torres
R	ROP	Maria Luiza Peroni A. Ribeiro (r 5)
R	RSO	Antônio Válido dos Santos Filho
T	TOE	Alex Orellana (r 5)
T	TOE	Simone Previatelli S. Paulo (r 5)
T	TXA	Marco Aurélio Lima Barbosa (r 5)
T	TXA	Pedro Jorge Chama Neto (r 5)
T	TXA	Dorival Corrêa Vallilo (r 5)
T	TXA	Reinaldo Putvinskis (r 5)

Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Diretoria de Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente - T
Superintendência de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - T X
Departamento de Acervo e Normalização Técnica – TXA
Rua Costa Carvalho, 300 - CEP 05429-900
São Paulo - SP - Brasil
e-mail : marcoabarbosa@sabesp.com.br

- Palavras-chave: unidade de medição, água, caixa de medição

19 páginas