



PADRONIZAÇÃO DO SELIM PARA LIGAÇÃO DE ESGOTO – NORMA TÉCNICA SABESP

Samuel Soares Muniz ⁽¹⁾

Engenheiro Sanitarista e Ambiental (UFJF), Pós-graduado em Gestão de Recursos Hídricos (UNINTER). Engenheiro do Departamento de Acervo e Normalização Técnica da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Endereço⁽¹⁾: Rua Costa Carvalho, 300 - Pinheiros – São Paulo - SP - CEP: 05429-900 - Brasil - Tel: +55 (11) 3388-9188 - e-mail: ssmuniz@sabesp.com.br.

RESUMO

Ao longo dos anos, os serviços de saneamento voltados para o abastecimento de água receberam maior atenção do que os serviços de esgotamento sanitário. Uma série de materiais pertencentes ao sistema de abastecimento de água foram padronizados em normas brasileiras e receberam melhorias significativas com o tempo, diferentemente do que ocorreu para os utilizados no sistema de coleta e afastamento de esgoto. Nos próximos anos, é esperado um elevado número de novas ligações de esgoto no Estado de São Paulo e no Brasil para recuperar o atraso existente na prestação dos serviços de esgotamento sanitário e o Selim, componente responsável pela interligação do ramal predial de esgoto ao tubo do coletor de esgoto é uma peça-chave. Nesse contexto, este trabalho apresenta como a Sabesp desenvolveu a nova Norma Técnica Sabesp de Selim, com foco nas premissas iniciais, principais desafios encontrados e resultados alcançados. Essa primeira versão buscou padronizar um produto que garanta a proteção ao meio ambiente, a segurança das instalações e a prestação eficiente do serviço de coleta de esgoto.

PALAVRAS-CHAVE: ligação de esgoto, selim, ramal predial de esgoto.

INTRODUÇÃO

Historicamente, os serviços de saneamento voltados para o abastecimento de água e o esgotamento sanitário receberam atenção diferenciada ao longo do tempo. Uma série de materiais pertencentes ao sistema de abastecimento de água foram padronizados em normas brasileiras e receberam melhorias significativas para garantir água em quantidade e qualidade para a população. Do outro lado, vários materiais relacionados ao processo de coleta e afastamento de esgoto caminharam no sentido contrário, acompanhando a não priorização que esses serviços receberam em âmbito nacional.

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, sempre foi referência para a padronização de materiais relacionados aos serviços de saneamento e, 20 anos atrás, elaborou sua primeira versão da Norma Técnica Sabesp (NTS) 175 para o Tê de serviço integrado. Essa peça é um componente fundamental, pois interliga o tubo de PE do ramal predial à tubulação da rede de abastecimento e desde então já passou por várias atualizações e está em sua décima versão.

De forma similar, também há uma peça responsável pela interligação do ramal predial de esgoto ao tubo do coletor de esgoto, denominado Selim, que não possui padronização normativa no Brasil e, conseqüentemente, grande diversidade de configurações e possibilidades de melhorias.

Buscando recuperar o atraso que aconteceu nos últimos anos entre a normatização dos dois serviços e visando o elevado número de novas ligações de esgoto previstas para a universalização do serviço de esgotamento sanitário no Estado de São Paulo e no Brasil, a Sabesp, por meio do Departamento de Acervo e Normalização Técnica, trabalhou na elaboração de uma norma técnica para o Selim.

OBJETIVO

Este trabalho teve como propósito apresentar como essa atividade de elaboração da NTS de Selim foi conduzida, com foco nas premissas iniciais, principais desafios encontrados e resultados alcançados.



METODOLOGIA UTILIZADA

O trabalho de elaboração da Norma Técnica Sabesp de Selim foi executado com base em 3 etapas principais que podem ser nomeadas como Planejamento, Desenvolvimento e Finalização.

Planejamento

- Formação da Comissão de Estudos (CE), conforme procedimento empresarial da Sabesp;
- Definição de cronograma para as reuniões da CE.

Desenvolvimento:

- Realização de visitas de campo e análise de mercado;
- Definição das premissas principais associadas ao Selim;
- Obtenção de texto base e elaboração da estrutura preliminar;
- Construção do texto;

Finalização:

- Envio para período de Consulta interna (Sabesp) e externa (Fabricantes);
- Publicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CE foi estruturada pelo Departamento de Acervo e Normalização Técnica da Sabesp com representantes das diretorias Metropolitana (M), Sistemas Regionais (R) e Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente (T) e a primeira reunião aconteceu em fevereiro/2020.

Nesse primeiro encontro, além da aprovação do cronograma das reuniões, a CE discutiu os principais detalhes observados na visita técnica realizada em janeiro/2020 no Polo de Manutenção Mooca e as características dos principais Selins fabricados e comercializados no mercado brasileiro. Essa discussão foi fundamental para estabelecer as seguintes premissas para a padronização do material Selim:

- Estanqueidade durante a operação (sem vazamentos e infiltrações);
- Fixação sem a penetração no furo do coletor de esgoto;
- Ajustável para dois ou mais diâmetros;
- Instalação simples e segura;
- Peça robusta que suporte o impacto durante a instalação/reaterro;

Após a definição das premissas, era fundamental um texto base para ser utilizado como referência textual, ou seja, um guia. Como não existia no Brasil nenhum documento normativo consolidado para ser utilizado com esse propósito, o Departamento de Acervo e Normalização Técnica decidiu utilizar como base o texto da NTS 175. Essa norma, apesar de ser destinada a redes de distribuição de água, padroniza uma peça, o tê de serviço, que tem propósito similar ao Selim, ou seja, estabelecer a conexão entre a tubulação do ramal predial e a rede pública do serviço.

Com uma referência textual em mãos e premissas definidas, a CE estabeleceu como seria a estrutural principal do texto (Figura 1), definindo os principais itens que seriam discutidos em cada etapa de construção do projeto normativo.



SUMÁRIO

1. OBJETIVO	4
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	4
3. DEFINIÇÕES.....	5
4. REQUISITOS GERAIS.....	6
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS	7
6. ENSAIOS DE MATERIAIS.....	12
7. REQUISITOS DE ENSAIOS DE QUALIFICAÇÃO E FABRICAÇÃO	18
8. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO	21
9. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	23
10. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO.....	24
11. RESPONSABILIDADES.....	24
12. OBSERVAÇÕES FINAIS.....	25

Figura 1: Sumário da NTS de Selim, de acordo com a estrutura aprovada pela Comissão de Estudos.

Primeiramente, a discussão da NTS abordou o objetivo da norma, chegando ao consenso de que o escopo seria limitado a conexões em coletores de esgoto de até 300mm fabricados em material PVC (parede lisa), que é o mais utilizado na instalação de novas redes, ou cerâmico, pois há um grande passivo desse material assentado no subsolo.

Devido a isso, um dos principais requisitos gerais da norma estabeleceu uma tabela de equivalência de diâmetros entre os dois materiais citados anteriormente, pois almejava-se que cada dimensional de Selim fosse capaz de se ajustar aos dois materiais.

Posteriormente, durante a construção dos requisitos específicos, a CE se baseou em dois tipos de configurações básicas de Selim, conforme análise de mercado, ou seja, a peça que é fixada ao coletor por uma abraçadeira (nomeado como Selim tipo abraçadeira, ver Figuras 2a e 2b) e a que é fixada por meio da penetração no tubo da rede coletora (intitulado como Selim do tipo não abraçadeira, ver Figura 3).

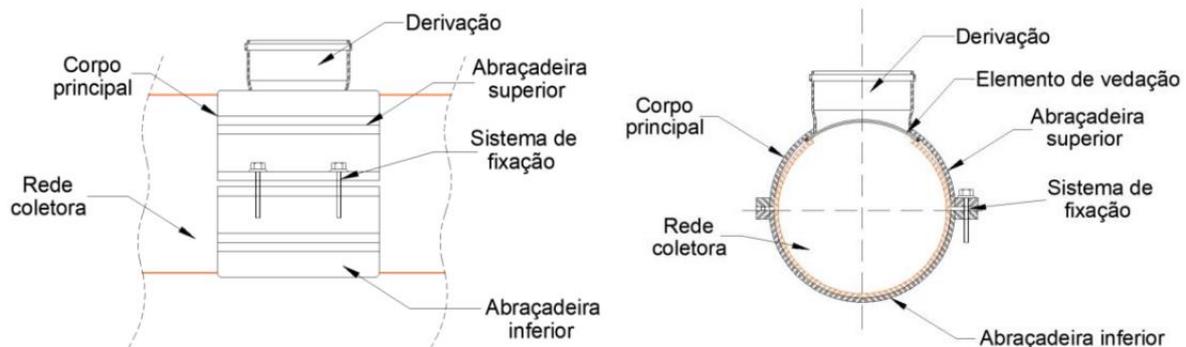


Figura 2a: Desenho esquemático de um selim tipo abraçadeira com abraçadeira inferior.

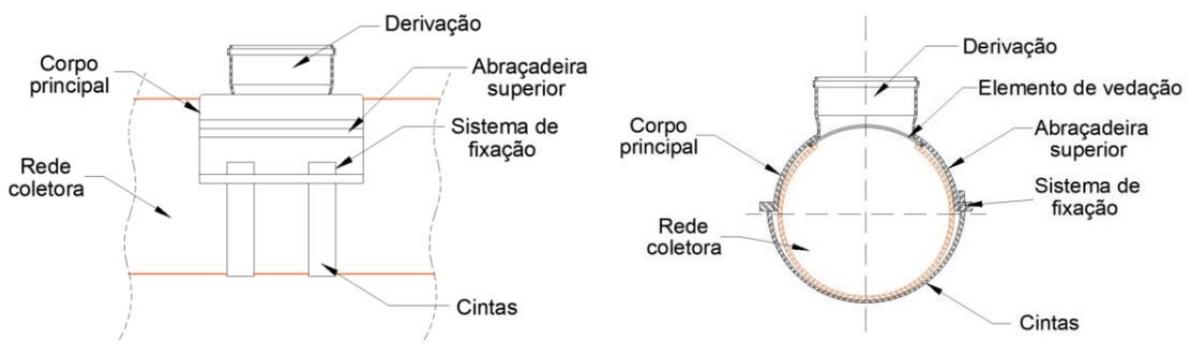


Figura 2b: Desenho esquemático de um selim tipo abraçadeira com cinta.

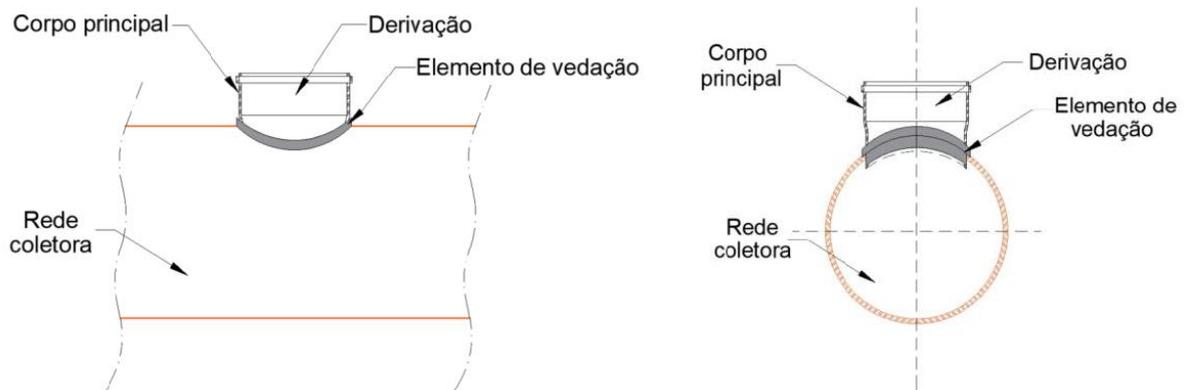


Figura 3: Desenho esquemático de um selim do tipo não abraçadeira.

Para o tipo abraçadeira foi definido que a fixação deveria ocorrer por meio de articulação/parafusos ou cinta (metálica ou plástica), sem penetração na rede coletora de esgoto, e para o tipo não abraçadeira por meio da penetração na rede coletora de esgoto, não ultrapassando sua parede interna em mais de 10 mm. Essas duas configurações foram a base para a elaboração da minuta final de texto que foi enviada para o período de Consulta interna (Sabesp) e externa (Fabricantes).

Entretanto, durante a reunião de análise das sugestões enviadas após a fase de Consulta, a CE reavaliou a permanência na norma do Selim tipo não abraçadeira, pois alguns comentários recebidos questionavam a capacidade que esse tipo de configuração tinha em garantir a estabilidade da conexão durante o reaterro da vala. Após discussões, a CE decidiu por manter retirar da norma o Selim tipo não abraçadeira com as seguintes justificativas:

- Qualquer penetração na rede coletora de esgoto é um ponto passível de obstrução;
- Não seria possível padronizar um Selim que respeitasse o requisito de ultrapassar a parede do tubo em no máximo 10mm e atendesse aos dois tipos de materiais da rede coletora definidos no escopo, pois PVC (parede lisa) e cerâmico possuem medidas de espessuras de parede diferentes;
- Algumas áreas da Sabesp relataram que não utilizam esse tipo de configuração, pois não garante a estabilidade da conexão entre o Selim e o tubo durante a compactação e reaterro da vala.

A partir dessa decisão, a NTS de Selim ficou restrita aos requisitos específicos do Selim tipo abraçadeira. Dentre esses requisitos, destacam-se:

- a dimensão do corpo principal, conforme indicado na Figura 4, que define um intervalo de largura ideal para não afetar a estrutura da peça que possui a derivação para o ramal ou dificultar sua instalação quando o furo está próximo a bolsa do tubo;
- a exigência de junta elástica integrada na derivação para acoplamento do ramal de esgoto, conforme os requisitos da ABNT NBR 7676, de forma que ela seja fixa e permaneça alojada no sulco da bolsa durante o transporte, manuseio e montagem;
- a condição de que a bolsa de derivação deva ser dimensionada para permitir alternativas de fixação em ramais de esgoto DN 100 ou 150;
- a exigência de que o Selim possua, no mínimo, um elemento de vedação alojado e fixo no corpo principal próximo ao local do furo na rede coletora de esgoto, de forma a garantir a estanqueidade da conexão após a furação do coletor de esgoto.

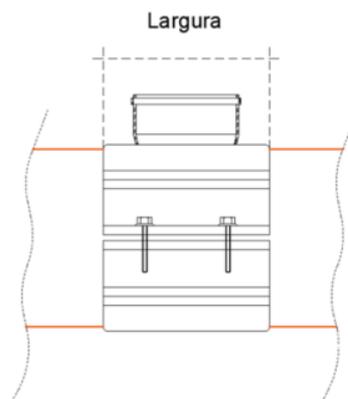


Figura 4: Indicação da largura mínima das abraçadeiras superior e inferior.

Com o intuito de garantir que o Selim fabricado conforme a norma respeite os requisitos descritos anteriormente e atenda ao desempenho desejado, o texto normativo incluiu uma série de ensaios para a avaliação da peça em bancada. A seguir, esses ensaios foram elencados com comentários pontuais.

- Aspectos visuais e dimensionais;
- Simulação de montagem;
- Estanqueidade do Selim montado a rede:

Necessário para avaliar se o produto é capaz de evitar que o esgoto extravase pelo furo da rede (onde ocorre o encaixe do selim) e contamine o solo em eventuais situações em que a rede funcione em seção plena.

- Resistência à torção:

Esse ensaio deve ser capaz de avaliar se o aperto do Selim na rede coletora é suficiente para que ele não desloque durante a atividade de reaterro, de forma a resistir as cargas que ele receberá durante a movimentação de terra. O projeto do sistema Selim/tubo deve prever essa resistência à torção, de modo a não permitir a rotação do Selim, independente do sistema de fixação. Durante as etapas de desenvolvimento e testes dos selins pelos fabricantes, a Sabesp irá acompanhar e avaliar se o valor adotado para o teste é adequado ou poderá ser alterado.

- Resistência ao achatamento da derivação de acoplamento:

Esse ensaio tem por objetivo avaliar a resistência da derivação que, após a instalação do Selim, ficará assentada sobre o solo, recebendo carga constante do mesmo e deverá resistir a esse esforço. Qualquer quebra ou trinca da peça é suficiente para que ocorra contaminação do solo ao redor da rede, que se caracteriza como um sério problema ambiental.

- Resistência ao impacto e estanqueidade:

O valor adotado é um referencial para essa primeira versão da NTS. Durante as etapas de desenvolvimento e testes dos selins pelos fabricantes, a Sabesp irá acompanhar e avaliar se esse valor é adequado ou poderá ser alterado.

- Comportamento de materiais plásticos em estufa;
- Ensaio de estabilidade dimensional;
- Ensaio de Vicat;
- Ensaio de teor de cinzas;
- Ensaio de imersão em óleo;
- Compostos plásticos com negro-de-fumo;
- Compostos plásticos com outros pigmentos.

Por fim, o restante da NTS de Selim traz informações sobre o procedimento de qualificação das peças e recebimento, conforme critérios e métodos de ensaio. Estabelece qual a metodologia para aceitação e rejeição dos lotes de Selim, solicita a apresentação de relatório de inspeção, define responsabilidades e descreve observações finais quantos aos ensaios e não conformidades encontradas no material.

Após o período de Consulta interna da Sabesp e externa, na qual o projeto de norma foi enviado para vários atores envolvidos com o assunto, as sugestões recebidas foram analisadas e os devidos ajustes aplicados no texto. A NTS de Selim foi publicada em junho de 2021, recebendo a numeração 332 e o título: Selim para ligação de esgoto.

CONCLUSÕES

Nos próximos anos, é esperado um elevado número de novas ligações de esgoto no Estado de São Paulo e no Brasil para recuperar o atraso existente na prestação dos serviços de esgotamento sanitário, com foco na melhoria da qualidade dos mananciais e da saúde pública da população.

Para garantir que a coleta e afastamento dos esgotos ocorra de forma adequada, é importante que os materiais pertencentes ao sistema apresentem bom desempenho e manuseio durante a instalação.

Dessa forma, a Sabesp vem priorizando a padronização normativa desses materiais e, recentemente, concluiu a elaboração da NTS 332 – Selim para ligação de esgoto. Essa primeira versão foi construída com base em análises de mercado e de instalação, propondo um produto que garanta a proteção ao meio ambiente, a segurança das instalações e a prestação eficiente do serviço de coleta de esgoto.

Como próximo passo, a Sabesp pretende levar esse texto base para a discussão em âmbito nacional, ou seja, propor a elaboração de uma norma NBR por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7676: Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente – Requisitos. Rio de Janeiro, p. 29. 2019.
2. SABESP, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Norma Técnica Sabesp 175: Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno de DE 20 mm e DE 32 mm derivados de tubulações da rede de distribuição de água de PVC (PBA) até DN 100 ou PE até DE 160 mm - ERRATA 1 e 2. São Paulo, p. 48. 2020.