

Manutenção de redes de esgotos

Prof. José M. de Azevedo Netto

As redes de esgotos, como todas as obras e instalações, para a sua conservação, durabilidade e bom funcionamento, não dispensam serviços adequados de manutenção.

É justamente nessa parte que ainda se observam descuidos e carências em nosso meio.

De um lado não se estabelecem condições para treinamento e capacitação de pessoal para condução desses serviços, e de outro lado faltam recursos e equipamentos especiais para a finalidade.

No passado, embora os recursos técnicos disponíveis fossem inferiores e até mesmo precários, parece ter existido maior preocupação a respeito, sobretudo em cidades como o Rio de Janeiro e outras administradas por Saturnino de Brito.

O exame das instalações prediais era obrigatório e rigorosamente realizado, a inspeção das redes coletoras era programada e as ocorrências eram examinadas e registradas. Além disso dispunha-se de um serviço permanente para evitar e eliminar ligações erradas de águas pluviais para os coletores sanitários do sistema separador.

No Rio de Janeiro utilizavam-se inicialmente, nas desobstruções, varas compostas por segmentos articulados de cana-da-índia (material flexível importado). Em São Paulo usavam-se recursos mais precários: taquaras cortadas de bambu, emendadas para atingir maiores comprimentos.

Posteriormente, no início da década de 50, o Departamento de Esgotos do Rio de Janeiro importou dos Estados Unidos uma série de equipamentos mecânicos da Flexible.

Essa iniciativa foi secundada pelo DAE de São Paulo que, além de adquirir o equipamento Flexible, enviou para os Estados Unidos três engenheiros para visitar os serviços de St. Louis e outras cidades americanas de reconhecida experiência no setor.

No que diz respeito a equipamentos existe, atualmente, uma variedade de tipos e modelos que deve constar dos recursos normais das empresas de saneamento. No caso de sistemas novos tais equipamentos devem ser incluídos nos fornecimentos por ocasião

da entrega das obras e início de operação.

Os defeitos que ocorrem nos coletores durante o seu funcionamento podem ser causados:

- a — Por deficiência ou erros de projeto;
- b — Devido à má qualidade do terreno;
- c — Em consequência de cargas e sobrecargas excessivas;
- d — Pela má qualidade de materiais;
- e — Por imperfeições de construção;
- f — Por defeitos na execução de ligações prediais;
- g — Pela penetração de raízes de arbustos e árvores;
- h — Por quantidades excessivas de gorduras, óleos e graxas;
- i — Por areia e detritos;
- j — Por mau uso do sistema (introdução de sólidos).

As últimas causas geralmente são as mais frequentes.

Quando os coletores são assentados nas proximidades de arbustos e árvores, essas plantas, à procura de água e de alimentos, podem estender suas raízes até as juntas do conduto e, penetrando no seu interior, chegam a desenvolver grandes sistemas radiculares impedindo o fluxo regular das águas até a obstrução completa.

No passado era habitual a tomada de uma série de cuidados no projeto de coletores, no sentido de evitar ocorrências desse tipo.

Tais atenções desse tipo parecem ter sido esquecidas na atualidade.

O mau uso do sistema sanitário compreende uma série de abusos praticados pela falta de cultura e de boa conduta. Objetos estranhos, tais como trapos, estopas, plásticos, papéis grossieiros etc., são lançados nas instalações, além de objetos como pentes, escovas, frascos, etc., que atingem o sistema por descuido.

As empresas de Saneamento devem registrar as ocorrências mantendo indicações sobre as suas causas.

São as seguintes as situações e defeitos que geralmente podem se apresentar:

- 1 — Obstruções e entupimentos parciais ou totais;
- 2 — Formação permanente de depósitos;
- 3 — Formação de sistemas radiculares;
- 4 — Estragos estruturais (colapso, quebra e arreamento);
- 5 — Corrosão e desagregação dos tubos;
- 6 — Conexões erradas com águas pluviais;
- 7 — Incapacidade de escoamento para as vazões máximas.

Os equipamentos necessários para manutenção de redes coletoras incluem peças e aparelhos de acionamento manual e máquinas de limpeza. Basicamente existem no mercado cabos flexíveis com dispositivos rotativos de limpeza, máquina de ação rotativa ("Rodding machines"), equipamento de jato, máquinas de jateamento, de baixa e de alta pressão ("Flushing machines") e bolas de arrastamento.

Nos Estados Unidos são mais conhecidos os seguintes fabricantes:

- Roto-Rooter;
- Ridgid;
- Sreco Flexible;
- F. E. Myers & Bros.;
- CUES.

No Brasil funcionam empresas de desentupimento que empregam normalmente os equipamentos Roto-Rooter e Ridgid. Os primeiros são importados e os segundos são fabricados pela Indústria "Ferramentas Paulista".

A empresa F. E. Myers & Bros. tem exportado para diversos países os seus equipamentos de jatos de pressão montados em grande unidade móvel, sob a denominação de "Myers High Jet".

Unidades semelhantes que funcionam com mangueiras e jatos de água fortes são produzidas pela Companhia Promaquinas, do Rio de Janeiro. Esse mesmo fabricante produz veículos com equipamentos especiais para sucção a vácuo de lodos e resíduos líquidos, empregados na limpeza de fossas sépticas (Ver Fig. 1).



Figura 1 — Equipamento de jato d'água a alta pressão (Consmaq)

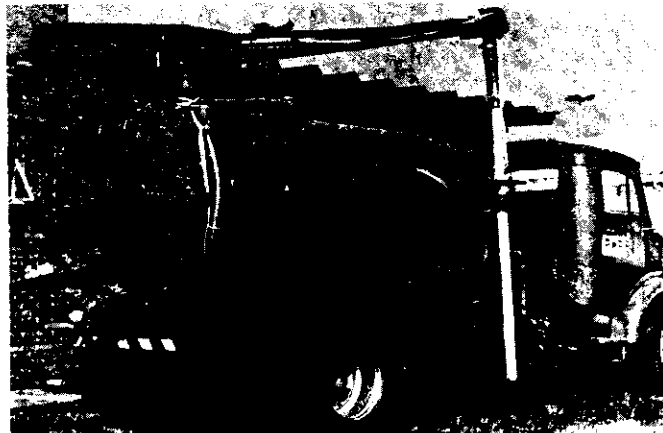


Figura 2 — Equipamento a vácuo para limpeza sanitária (Consmaq)

A empresa americana CUES oferece equipamentos especiais, montados em veículos, com circuito de TV para inspeção visual no interior de coletores não visitáveis (em pequenos diâmetros).

Na América do Norte existe, também, um novo tipo de medidor de vazões apropriado para uso em coletores de esgotos, oferecido pela Isco Inc.

A Sabesp, que opera cerca de 15.000 km de redes coletoras, sendo 7.500 km somente na capital, possui uma experiência considerável no serviço de manutenção e dispõe de uma série de equipamentos diferenciados, a saber:

a — Equipamentos de Desobstrução por Tipo

A Superintendência de Distribuição e Coleta da Sabesp utiliza cinco tipos de equipamentos para manutenção de rede de esgotos:

— "Flexi Cleaner": equipamento fabricado no País, para desobstrução de ramais prediais;

— "Sewer Roder": equipamento americano para desobstrução de redes coletoras, por meio de um sistema de varatas de aço com peças especiais (implementos) na extremidade. Existem dois tipos: Mecânico e Hidráulico;

— "High Velocity (Sewer Jet)": para lavagem e desobstrução de redes coletoras, utilizando-se jato d'água com alta pressão. Máquina com pressão — Americanas (13) + (1) Promaquinas.

— "Bucket Machine": para limpeza de rede coletora e remoção de sólidos por sistema de caçamba puxada por cabo de aço;

— "Vac-All (Vaco Flex)": aspirador mecânico motorizado, para limpeza de poços de visita.

É a seguinte a quantidade de equipamentos existentes por tipo:

Número de equipamentos disponíveis

Tipo	Quantidade
"FLEXI CLEANER"	97
"SEWER RODER"	29
"SEWER JET"	14
"BUCKET MACHINE"	30 conjts.
"VAC-ALL"	3

b — Frequência de Obstruções na Rede e Utilização dos Equipamentos

Em levantamento efetuado tomando-se como base o ano de 1985, chegou-se aos seguintes resultados de casos atendidos de obstruções:

Tipos de Obstruções	Frequência Média
Obstruções na rede coletora	556 por mês
Obstruções em coletores e ramais prediais	2.760 por mês

Para o atendimento dessas ocorrências foi a seguinte a utilização dos vários tipos de equipamentos:

Equipamentos	Utilização Média por Mês
"FLEXI CLEANER"	2.760 desobstruções de ramais
"SEWER RODER"	556 desobstruções de coletores
"SEWER JET"	11.700m de lavagem e desobstruções de rede coletora
"BUCKET MACHINE"	1.300m de limpeza de rede
"VAC-ALL"	22 limpezas de Poços de Visita

Observações finais

Considerando-se que a manutenção adequada das redes e instalações de esgotos é condição essencial para a conservação e prestação satisfatória do serviço de esgotos.

Considerando-se que os critérios e características dos projetos dependem da disponibilidade e tipos de equipamentos de manutenção.

Deve-se recomendar a inclusão de tais equipamentos essenciais nos empreendimentos de sistemas sanitários, como parte integrante dos projetos.