

Causa do fracasso dos sumidouros

Trabalhei no Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Guarulhos por trinta anos e entrei em contato com novas tecnologias e alguns fracassos.

Os fracassos que vi mais constantes foram em relação aos sumidouros e com reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA) que nunca funcionaram.

Mas vamos nos ater somente aos sumidouros.

O sumidouro é um poço escavado no solo onde os esgotos domésticos tratados com tanques sépticos e refinados com filtro biológico serão encaminhados.

Os engenheiros especializadas em instalações prediais me mostravam os testes elaborados de acordo com as normas vigentes para se determinar a taxa de infiltração em litros/ metro quadrado x dia.

Sempre sabia que não iam funcionar, pois já tinha visto vários prédios terem feitos a mesma coisa e não dar certo. Mas o porquê não davam certos os sumidouros eu não sabia. De modo geral um ano após o prédio começar a funcionar entupiam os sumidouros e tínhamos que fazer uma rede de esgoto especial para resolver o problema.

Somente quando li as publicações da USEPA publicadas no ano 2002, uma espécie do Ministério do Meio Ambiente nos Estados Unidos é que achei a solução do problema.

A base da resposta são as pesquisas na Universidade de Wisconsin de Jerry Tyler no ano 2000 onde mostrou que além da textura do solo deve ser **examinado a estrutura do mesmo**.

A *estrutura de um solo* caracteriza a forma de arranjo de suas partículas. Solos de texturas iguais podem possuir estruturas diferentes que apresentam maiores ou menores dificuldades à penetração ou circulação da água, do ar e das raízes das plantas. A estrutura do solo ao contrário do que ocorre com a textura, é difícil de quantificar e também de catalogar (Gomes, 1997).

O **tipo de estrutura** que define a forma e o arranjo das partículas, podendo ser:

- Laminar
- Prismática
- Blocos
- Esferoidal

O grau de estrutura do solo pode ser: sem estrutura, forte, moderado, fraco e massivo. Em solo sem estrutura como a areia a água passa facilmente, mas os solos maciços ou laminares fracos passa pouquíssima água.

Na Tabela (1) temos uma adaptação do Estado da Pennsylvania, USA da Tabela original de Tyler;

Tabela 1- Taxas de infiltração recomendadas e baseadas na tabela de Tyler, 2000

Textura segundo USDA	Estrutura do solo	Taxa de infiltração (Litros/m ² x dia)
Areia	Sem estrutura	11 a 35
Areia franca	Moderado a forte	6,3 a 25
Areia franca	Fraco a laminar fraco	0
Franco arenoso	Moderado a forte	0
Franco arenoso	Fraco a laminar fraco	6,3 a 12,6
Franco arenoso	Maciço	4,2 a 6,3
Franco, franco siltoso	Moderado a forte	0
Franco, franco siltoso	Fraco a laminar fraco	1,7 a 4,2
Franco, franco siltoso	Maciço	<4,2
Franco argilo arenoso, franco argiloso, franco argilo siltoso	Moderado a forte	0
Franco argilo arenoso, franco argiloso, franco argilo siltoso	Fraco a forte	1,7 a 4,2
Franco argilo arenoso, franco argiloso, franco argilo siltoso	Maciço	0
Argila arenosa, argila, argila siltosa	Moderado a forte	<3
Argila arenosa, argila, argila siltosa	Fraco a laminar fraco	0
Argila arenosa, argila, argila siltosa	Maciço	0

Como se pode ver na Tabela (1) os valores são muito baixos que os valores da norma brasileira 7229/93 que terá que ser revisada. Chegam a ser 10% dos valores recomendados e usados no Brasil e devido a isto é necessário que além da **textura** do solo seja examinada a **estrutura** do solo.

Outra idéia encontrada por Tyler foi que quando a DBO dos esgotos tratados é menor que 30mg/L os valores da taxa de infiltração são maiores que quando maiores que 30mg/L. Isto significa que quanto melhor é o tratamento dos esgotos, maior a taxa de infiltração a ser usada.

Os fracassos dos sumidouros baseados somente na textura do solo nos Estados Unidos foi tão grande em vários estados americanos que os mesmos foram totalmente proibidos e que a USEPA nem cita mais os mesmos e desaconselha o seu uso, preferindo as **valas de infiltração**.

Outro problema ainda não solucionado e que não há acordo geral é se usamos somente o fundo da vala para infiltração ou se usamos somente as laterais ou se usamos o fundo da vala e as laterais. A USEPA recomenda o uso somente do fundo da vala e não das paredes laterais, mas ainda não há um consenso geral sobre o assunto.

Engenheiro Plinio Tomaz
11 de fevereiro de 2007