

# Tratamento de Esgotos dentro da própria rede

**ARIOSTO TANOUE**  
eng. do SO-4

No estágio atual existe uma série variada de processos e combinações de processos para tratamento de esgotos, variando a sua maior ou menor eficiência em função das características locais, (natureza e constituição do esgoto, custo do terreno, custo de manutenção, etc. .;). (Para estudo detalhado ver J. M. A. Neto — Apostilha de Tratamento de Esgotos F. H. S. P.).

Todos os processos apresentam, porém, um denominador comum: Procura-se efetuar o tratamento de toda a massa de esgoto num ponto único normalmente situado a jusante de uma rede de esgotos, em área previamente estabelecida e denominada “Estação de tratamento de Esgotos”.

Nestes processos que denominaríamos “Clássicos” a demanda de capitais para a construção de Estações de Tratamento é normalmente elevada, além do necessário para a construção da rede de esgotos.

As condições nossas atuais não permitem a solução completa e imediata do problema de construção de Estações de Tratamento necessárias, havendo mesmo regiões menos desenvolvidas do Brasil onde a construção da rede de esgotos, ou da rede de suprimento de água potável, constituem um problema sério em si.

Procuramos com este trabalho apresentar um processo de tratamento de esgotos equivalente ao Sistema “SHE-FIELD” (Bioaeração de Haworth) ou ao Sistema “KESSENER” sem ter como estes dois processos o inconveniente de procurar-se tratar os esgotos num ponto único de jusante, onde seriam mais elevadas as vazões de esgoto a tratar, dificultando o problema de redução de B. O. D. e decantação Biológica.

O processo apresentado neste trabalho tem como características, procurar

tratar o esgoto parceladamente, em pontos vários onde as vazões se apresentam bem menores que no final de um Emissário ou Interceptor.

Procura-se tratar o esgoto dentro da própria rede utilizando-se para tal os poços de visita da rede.

## CARECTERÍSTICAS DO PROCESSO

1) Cada poço de visita funciona como uma pequena unidade de tratamento servindo ainda para as funções clássicas de visita e inspeção da rede.

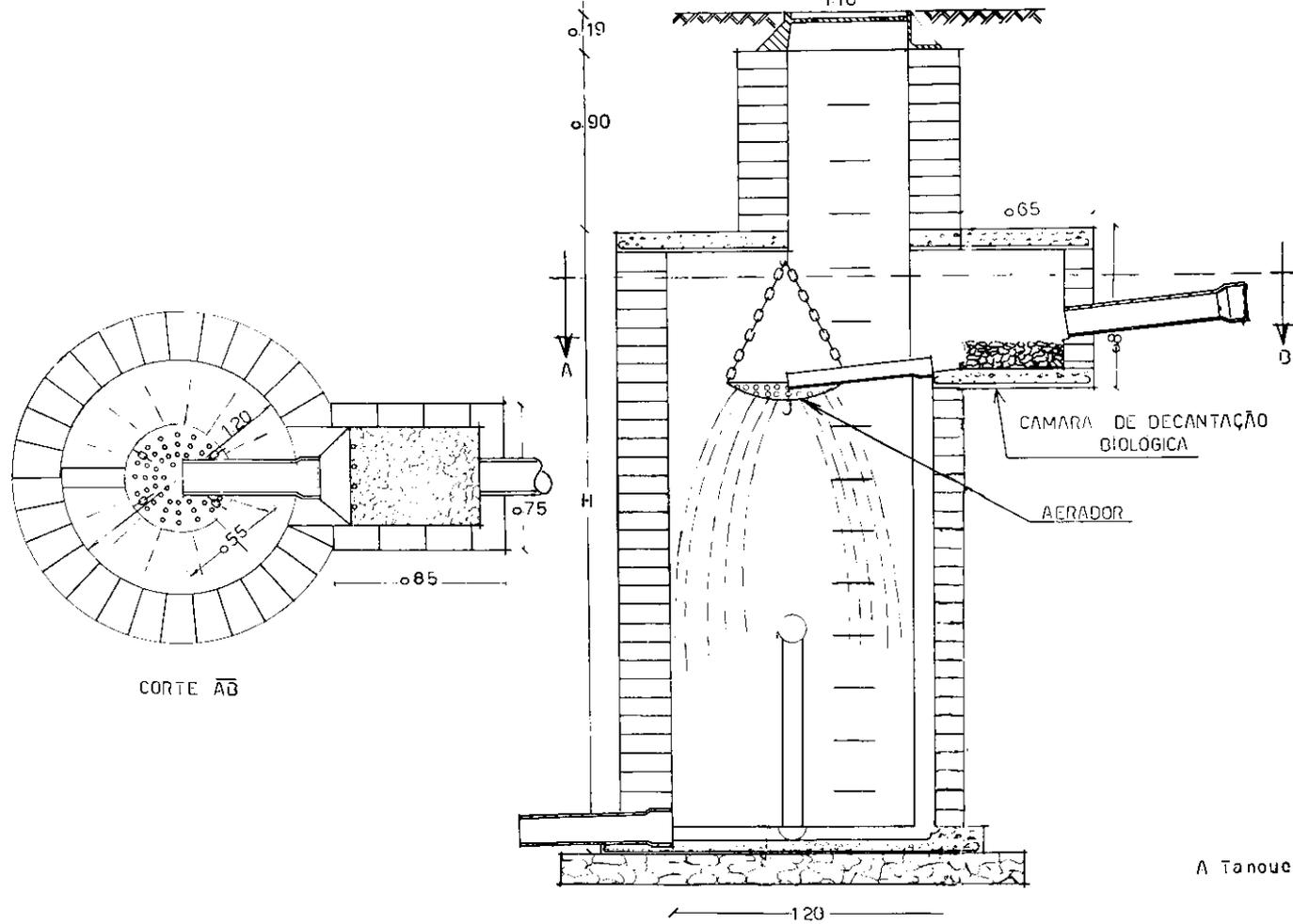
2) o poço de visita clássico é modificado com a construção de uma pequena “CÂMARA DE DECANTAÇÃO BIOLÓGICA”, que permite a formação de “ZOOGLÉIA” e núcleos Biológicos, e que uma vez formados se incorporam com o esgoto fresco de jusante permitindo-se dentro da rede um tratamento equivalente, ao dos lodos Ativados.

3) Introduce-se um “AERADOR DE PANELA”, com função semelhante ao aerador de “REPUXO” sendo o tempo de aeração das partículas igual à metade do tempo correspondente à um aerador de “REPUXO”. A aeração permite eliminar o problema do B. O. D. e fornecer oxigênio para o trabalho de bactérias aeróbias.

4) Restaria ainda o problema da eliminação dos microorganismos patogênicos antes do lançamento no corpo receptor, problema que seria resolvido com a instalação de um dispositivo clorador no final do emissário antes do lançamento.

Acompanhando este trabalho verifica-se uma prancha onde estão detalhados vários elementos cuja modificação se faz mister na construção de um poço de Visita.

POÇO DE VISITA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO EM MARCHA — DENTRO DA REDE  
 AERAÇÃO — DECANTAÇÃO BIOLÓGICA



# Qualidade da água de irrigação(\*)

ANTONIO PETTA

A qualidade da água usada na irrigação depende das impurezas por ela conduzidas, em solução ou em suspensão. As impurezas conduzidas em solução usualmente determinam a qualidade da água, porém em certas regiões as impurezas em suspensão podem ter efeitos importantes na qualidade. O abastecimento de água de uma determinada qualidade será apropriada ou não para uso num certo projeto de irrigação segundo as condições locais de clima, o tipo de solo, a cultura a ser feita e a profundidade em que a água deverá ser aplicada.

As impurezas em suspensão podem prejudicar as propriedades físicas da camada superficial do solo, assim como dificultar as práticas culturais. Já as impurezas conduzidas em solução podem precipitar-se para a zona das raízes à medida que a água fôr sendo consumida pelos vegetais ou evaporada; elas podem prejudicar o normal crescimento dos vegetais, assim como as propriedades físicas do solo e, quando presentes em quantidades excessivas, podem tornar o solo impróprio para determinadas culturas. Em geral, a qualidade da água entregue ao solo nos diversos sistemas de irrigação deve ser adequada, a fim de continuar a agricultura lucrativa e de não prejudicar o crescimento dos vegetais, os frutos e as propriedades físicas do solo. Hoje em dia, considerações sobre a qualidade da água de irrigação são de real importância nos estudos hidrológicos para o desenvolvimento de novas áreas passíveis de irrigação. Algumas investigações especiais têm incluído determinações químicas de quase todos os sais conduzidos em solução na água, a fim de determinar os benefícios ou prejuízos dos mesmos assim como a concentração em que eles são presentes.

Tôda água usada na irrigação contém impurezas. De fato, mesmo a água proveniente das chuvas contém certas impurezas, pois, ela absorve sais solúveis e partículas de areia no seu movimento pela superfície do solo. Os principais sais constituintes da água, do ponto-de-vista da irrigação, incluem elementos básicos e ácidos. Os básicos são o cálcio, magnésio, sódio e potássio e os ácidos, carbonato, bicarbonato, sulfato e nitrato. Outros constituintes que podem apresentar-se na água de irrigação incluem alumínio, boro, ferro, selênio e sílica. A maior parte das águas usadas em irrigação contém apenas traços ou quantidades relativamente pequenas desses constituintes, porém podem ocorrer exceções. O boro é dos constituintes menores.

A água de irrigação pode ser ácida ou alcalina, segundo a concentração do hidrogênio. A acidez ou alcalinidade é representada pelo símbolo pH, numa escala de valores. Alguns constituintes da água de irrigação são utilizados pela planta para seu desenvolvimento e são desejáveis quando presentes em quantidades apropriadas; alguns, como o magnésio, cálcio e potássio, presentes na água de irrigação ou na zona das raízes onde podem ser dissolvidos, são essenciais para o normal desenvolvimento dos vegetais. Porém, os cloretos, sulfatos e sódio são normalmente prejudiciais. Excesso de sódio pode resultar em deflocação e trocas químicas, que prejudicam a permeabilidade da zona das raízes, assim como o normal crescimento dos vegetais; o excesso de potássio pode causar efeitos similares, porém sua concentração usual é pequena.

Constituintes salinos podem ser prejudiciais aos vegetais de 3 maneiras: podem incluir quantidades tóxicas de alguns elementos; certos constituintes presentes em grandes proporções podem dar origem a compostos insolúveis e assim diminuir o abastecimento disponível

(\*) Transcrito do Suplemento Agrícola, n.º 255, do "Estado de S. Paulo".

ao vegetal e, finalmente, a pressão osmótica poderá ser tão alta que as raízes encontram dificuldade em absorver quantidades essenciais de água para o bom desenvolvimento das plantas.

Infelizmente, a análise da água de irrigação ainda não é feita entre nós; porém ela é de real importância, a fim de determinar a total concentração de sais, a total quantidade dos principais corpos retidos em solução, o conteúdo

de boro da água e o valor pH indicativo da acidez ou alcalinidade da água.

As qualidades de água apropriadas para irrigação dependem principalmente da total concentração de sais, porcentagem de sódio e quantidades de boro e sulfatos. Se a água de uma certa qualidade pode ser usada neste ou naquele projeto de irrigação depende, repetimos, das condições locais de clima, do tipo de solo, cultura a ser feita e da quantidade de água a ser aplicada.



O eng. KENNETH V. HILL, da firma GREELEY & HANSEN, que elaborou o projeto do Plano Geral dos Esgotos de S. Paulo, o eng. José Meiches, Diretor Geral do DAE, interino.