Esgoto e saneamento

O escoamento e a purificação de águas servidas é uma necessidade prioritária, especialmente nos grandes aglomerados urbanos, pois os dejetos representam risco potencial de infecção, intoxicação e epidemia.

Esgoto é o conjunto geral de canalizações, estações de controle, sistemas de bombeamento e outros equipamentos destinados ao esgotamento de águas servidas. Saneamento é o conjunto de obras e serviços destinados a assegurar a higiene e a salubridade dos agrupamentos humanos. As obras de esgoto e saneamento integram-se num conjunto destinado a recolher, transportar, tratar e eliminar as águas servidas.

Apesar das epidemias que sucessivamente assolaram a humanidade de tempos em tempos e cuja origem liga-se às precárias condições sanitárias dos aglomerados urbanos, na antiguidade e na Idade Média pouca atenção se deu a essa questão. Na Roma antiga, encontram-se sinais de que o problema fora objeto de atenção das autoridades, como prova a Cloaca Maxima, sistema de esgotos construído no século VI a.C., inicialmente a céu aberto, que recolhia as águas servidas de toda a cidade e desembocava no rio Tibre.

A rigor, somente no início do século XVIII é que a necessidade de resolver o problema foi tratada de forma técnica, quando o sanitarista alemão Johann Peter Frank desenvolveu o conceito de saneamento urbano e reclamou a criação de uma polícia médica. Foi ele o primeiro a observar que a organização sanitária deveria ser de responsabilidade internacional. No que concerne à higiene e à habitação, recomendava melhor disposição das moradias e a instalação de serviços de limpeza nas cidades e lugares habitados. Lembrou a necessidade de calçar as ruas, varrê-las e dotá-las de canalizações de esgoto amplas e com declive suficiente. Combateu vigorosamente a falta de aparelhos sanitários nas casas particulares e o costume, então comum, de lançar detritos pela janela.

***Categorias.***

Para efeito de tratamento, as águas servidas dividem-se em: águas de cozinha, de lavagem de roupa e piso, de pia, lavatórios e banheiro etc; águas com dejetos humanos e de animais, provenientes de latrinas e mictórios; águas servidas de matadouros, açougues, mercados, estábulos, cocheiras etc.; águas carregadas de matérias químicas ou resíduos industriais; águas usadas em serviços públicos de limpeza de ruas, praças e jardins, de fontes, de combate a incêndio; e águas de subsolo. Agrupam-se em três classes: águas residuais, águas industriais e águas superficiais. Ao elaborar um sistema de esgotos sanitários, deve-se levar em conta as características de cada uma.

**Fossa ou esgoto estático.**

Na zona rural, nas zonas urbanas mais afastadas e nas pequenas povoações, onde geralmente não existe rede pública de esgoto, as águas servidas são tratadas no próprio terreno, por meio de fossas. Inicialmente, eram simples depósitos fechados, com um tubo de entrada, outro de ventilação e uma tampa para remoção periódica do conteúdo, operação perigosa e repugnante. Com o tempo, os projetos foram aperfeiçoados até que, em 1860, conseguiu-se a liquefação quase completa dos detritos em recipientes fechados, em menos de um mês. Pouco mais tarde, foram definidos os princípios que daí por diante passaram a reger o funcionamento das fossas sépticas. Em 1906, na Alemanha, Karl Imhoff projetou o poço que recebeu seu nome. Anos depois, também na Alemanha, Otto Mohr inventou a câmara decantadora OMS, capaz de otimizar as condições de funcionamento da fossa séptica.

***Esgoto dinâmico, redes e sistemas.***

Cada cidade deve possuir sua própria rede de esgotos, para onde fluirão as águas servidas das redes que servem aos prédios, também constituídas de canalizações e equipamentos. Enquanto no antigo sistema romano, todas as águas servidas, matérias fecais e águas pluviais eram conduzidas para a mesma rede externa geral, nos sistemas modernos, denominados separadores, as águas pluviais tomam destino diferente das águas servidas. Ambos os sistemas fazem parte do esgoto dinâmico, pelo qual a água corre por gravidade ou acionada por sistemas de bombeamento.

Os esgotos domiciliares dividem-se em primários e secundários. Os primários são ligados diretamente à rede de esgoto externa e possuem um sistema de coleta e distribuição para as estações de tratamento. Os secundários ligam-se às caixas e sistemas de distribuição, caixas sifonadas, sifões, vasos sanitários e conectores. O lançamento de esgotos industriais na rede pública obedece, em todo o mundo, a legislação específica. Não se permite, por exemplo, o despejo de gases ou produtos tóxicos, substâncias inflamáveis ou produtoras de gases inflamáveis, resíduos e corpos capazes de provocar entupimento ou incrustações que, com o decorrer do tempo, possam impedir a passagem das águas servidas.

A rede de esgoto pública, externa, é um sistema de coleta e tratamento em vários pontos da cidade. Possui equipamentos e sistemas de ventilação, aeração e desinfecção, para que as águas servidas, ao chegarem ao emissário final, de onde serão levadas para um ponto distante do mar ou outro lugar adequado, estejam desprovidas, ao menos parcialmente, de bactérias, detritos e substâncias tóxicas, que as acompanham desde a origem.

**Esgotos pluviais.**

No campo, as águas da chuva escoam pela declividade natural do terreno. Nas cidades pequenas, o escoamento se faz pelas sarjetas, que devem obedecer a um bom traçado. Nas grandes cidades, o volume de águas pluviais necessita de um complexo sistema de captação e escoamento que permita sua vazão. Essas instalações, externas e públicas, consistem de um conjunto de equipamentos que levam a água a seu destino final. Quando a rede urbana não dá vazão suficiente às águas da chuva - para o que contribui a falta de limpeza periódica -, pode ocorrer inundação de grandes áreas.

------------------------------------------------

[**www.enciclopediaescolar.hpg.com.br**](http://www.enciclopediaescolar.hpg.com.br)

------------------------------------------------