

TT71

**CÁLCULO DO VOLUME DE ESGOTO LANÇADO NA REDE COLETORA**

**ELDAN RAMOS CRISPIM**

ENGº CIVIL, GRADUADO PELA E. E. KENNEDY. - PÓS -GRADUADO EM CONSTRUÇÃO CIVIL PELA UFMG. - PERITO JUDICIAL DESDE 1993 EM VÁRIAS COMARCAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS.

# **CÁLCULO DO VOLUME DE ESGOTO LANÇADO NA REDE COLETORA**

**ELDAN RAMOS CRISPIM**

## **TRABALHO PROFISSIONAL**

# **CÁLCULO DO VOLUME DE ESGOTO LANÇADO NA REDE COLETORA**

### **Resumo:**

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia adequada à previsão do volume de esgoto lançado na rede coletora onde não há equipamento medidor instalado. O projeto será desenvolvido por meio de técnicas próprias das metodologias apresentadas, visando contemplar as perspectivas do proprietário de imóveis onde não há equipamento para medir o volume de efluente efetivamente lançado na rede coletora e onde parte da água que abastece o imóvel não é lançada na rede coletora, e sim em jardins e outros, de maneira que possa subsidiar concessionárias, engenheiros e operadores do direito no aperfeiçoamento de um modelo justo para a cobrança referente à prestação de serviço de coleta de esgoto.

### **Palavras-chave:**

**Cálculo; Volume; Esgoto; Rede coletora.**

## **Introdução**

Recentemente com o aperfeiçoamento da legislação que protege os consumidores observa-se uma significativa mudança nas relações de consumo. Neste contexto surgiu recentemente uma polêmica: seria justo ou não a concessionária de serviços de água e esgoto cobrar tarifa referente ao esgoto com base em um volume de efluente estimado, ou seja, o mesmo volume de água tratada que passa pelo hidrômetro.

As relações entre as Empresas Concessionárias e os seus clientes devem ser reguladas por uma absoluta correção dentro dos princípios éticos e legais.

Se as Empresas Concessionárias pretendem que seus clientes procedam com honestidade, também elas devem tratá-los com honestidade.

## **Efluentes de esgotos**

Os esgotos, ou águas residuárias, são despejos líquidos de casas, edifícios, instituições e indústrias.

Os esgotos, ou águas residuárias domésticas, são encaminhadas pelo coletor predial até uma rede coletora denominada de coletor público, que passa pelas ruas da cidade.

## **O volume de esgoto efetivamente lançado na rede coletora**

O volume de esgoto efetivamente lançado na rede coletora não é o mesmo volume que entra no imóvel com medição por hidrômetro ou produzido por poço tubular profundo.

Nos imóveis onde existam jardins, piscinas, plantas ornamentais, pátios, [...]; o volume de efluentes é sempre menor que o volume de água que abastece o reservatório do mesmo.

Nos imóveis urbanos, incluindo casas, prédios, fábricas, hospitais, escolas, [...]; é bastante comum a presença de gramados, jardineiras, hortas, plantas ornamentais internas e externas, bem como a lavagem de pisos cimentados e outros, vidros, fachadas, passeios, pátios, [...]; também é comum a limpeza de piscinas e a constante reposição da água que evapora ou se infiltra pela estrutura, principalmente nas piscinas de alvenaria, [...]. Todas as possibilidades citadas anteriormente são grandes consumidoras de água, entretanto não produzem efluentes, portanto o seu volume não pode ser cobrado dos clientes das concessionárias – Não se pode cobrar por um serviço que não é prestado. É importante lembrar que se não há um fornecimento de água por 24:00 horas ou instalação de ventosas na rede e extratores de ar junto aos hidrômetros, haverá uma medição adicional do ar junto com a água, proporcionando uma cobrança adicional por um produto que não foi contratado, no caso o ar, que já majora a conta dos clientes das empresas concessionárias de água e esgoto.

Assim propomos a seguinte fórmula que pode minimizar o prejuízo imposto aos clientes das concessionárias, que unilateralmente impõem a cobrança de esgoto com base no consumo de água tratada, como se ambos fossem iguais.

#### Fórmula:

$$V_{elr} = V_m - [Q / 1.000,0]^{0,87}$$

Onde:

$V_{elr}$  : Volume de efluente lançado na rede coletora;

$V_m$  : Volume de água que abastece o imóvel em um mês – medida em  $m^3$ ;

$A_m$  : Área molhada em metros quadrados;

\* $Q = A_m \times 1,5 \times 30$  – Quando há áreas para irrigação no imóvel:ex. jardim, plantas, etc.

\*\*  $Q = 1$ : Quando não há áreas para irrigar: Ex: em escritórios ou locais totalmente impermeabilizados.

1,50 : Constante = consumo em litros / dia /  $m^2$ ;

30,00: Constante = número de dias / mês;

0,87: Constante de homogeneização dos dados;

Exemplo:

Em um imóvel onde o consumo de água tratada foi de  $18,0 m^3$  / mês e que possua  $180,0 m^2$  de jardins, o volume de efluente lançado na rede coletora será:

Fórmula:

$$V_{elr} = V_m - [(A_m \times 1,50 \times 30,00) / 1.000,0]^{0,87}$$

$$V_{elr} = 18,0 m^3 - [(180,0 m^2 \times 1,50 \times 30,00) / 1.000,0]^{0,87}$$

$$V_{elr} = 18,0 - 6,2$$

$$V_{elr} = 11,8 m^3.$$

**Conclusões**

Os resultados das análises sobre a forma como as empresas concessionárias de serviços de água e esgoto tratam a cobrança pelo serviço de coleta e destino final dos efluentes, permitem inferir que o modelo adotado, e que se baseia na cobrança presumida de um volume igual ao da água potável fornecida aos imóveis, não espelha a verdade – Não se sustenta. A cobrança pelo serviço de coleta de esgotos necessariamente tem que ser individualizada, a fórmula:  $V_{elr} = V_m - [Q / 1.000,0]^{0,87}$ ; representa uma possibilidade viável e bastante simples de se calcular o volume esgotado, equilibrando a relação entre consumidor e prestador de serviço. Poderão existir casos de edificações onde o volume fornecido será extremamente próximo do volume esgotado, porém serão sempre minorias, já que a esmagadora maioria dos imóveis possuem diversos pontos de dispersão de água já informados neste, entretanto o volume de efluente lançado na rede coletora nunca será o mesmo que é medido pelo hidrômetro, sendo imprescindível uma análise individual até que as empresas providenciem um aparelho medidor de efluentes externo e viável.

## Bibliografia

- (1) **Manual técnico de instalações hidráulicas e sanitárias - TIGRE** – Editora PINI, 2ª Edição, 1987.
- (2) **Ricardo, F. S. Mangia** – 20 Etapas da Construção Civil. Editora Livros Técnicos e científicos S.A. São Paulo. 1988.
- (3) **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)** – Normas técnicas diversas.
- (4) **Smith, R. C.** – Materials of construction. New York. McGraw-Hill, 1966.
- (5) **W. Maddaus** – Residential Water Conservation Projects. Denver Colorado. USA. 1987.
- (6) **Water Conservation Guidebook.** American Water Works Association / AWWA – Water Conservation Committee. 1993.
- (7) **M. J. Hall. Elsevier** – Urban Hydrology. Exxex. USA. 1984.
- (8) **Bruce R. Billings; Vaughan C. Jones** – Forecasting Urban Water Demand. American Water Works Association. Denver. USA. 1996.