

# Sumário

## **Águas de chuva - 4ª ed**

### **1 Explicando as necessidades e funções dos sistemas de águas pluviais nas cidades**

#### 1.1 Introdução

#### 1.2 Evolui a cidade, altera-se a função do sistema pluvial

### **2 Uma polêmica sobre o traçado das cidades. Duas concepções urbanísticas antagônicas. Parques públicos junto às margens dos rios ou avenidas de fundos de vale**

### **3 Elementos constituintes de um adequado sistema pluvial urbano**

#### 3.1 O traçado correto da cidade

#### 3.2 Liberação de fundos de vale

#### 3.3 A calha viária das ruas

#### 3.4 Guias, sarjetas, sarjetões e rasgos 3.5 Dispositivos de captação e direcionamento de águas pluviais: bocas de lobo, bocas de leão, grelhas, ralos, bocas de lobo contínuas, canaletas de topo e de pé de talude

#### 3.6 Tubos e galerias de condução de águas pluviais

#### 3.7 Poços de visita. Tampões e grelhas

#### 3.8 Rampas e escadarias hidráulicas

#### 3.9 Dispositivos de chegada de águas pluviais em córregos e rios

#### 3.10 Revestimento de taludes

### **4 Aspectos legais quanto às águas pluviais. Código Civil e legislações municipais 4.1 Extratos do Código Civil (Lei Federal n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002) sobre sistemas de águas pluviais, prediais e urbanos**

### **5 Patologias do sistema pluvial. Erros de projeto, erros de construção, falta de manutenção**

#### 5.1 Introdução

#### 5.2 Exemplos de problemas em sistemas pluviais

## **6 Especificações para projeto de sistemas pluviais**

- 6.1 Algumas palavras filosóficas
- 6.2 Precipitação e cálculo de vazões
- 6.3 Fixação da capacidade hidráulica de condução das ruas e sarjetas
- 6.4 Captação de águas pluviais por bocas de lobo, bocas de leão e caixas com grelhas
- 6.5 Ligação das bocas de lobo à canalização principal
- 6.6 Canalização principal
- 6.7 Exemplos de projeto de um sistema pluvial

## **7 Especificações de construção dos sistemas pluviais**

- 7.1 Localização da obra
- 7.2 Abertura da vala
- 7.3 Escoramento da vala
- 7.4 Esgotamento da vala
- 7.5 Execução do lastro dos tubos
- 7.6 Fornecimento, recebimento e assentamento de tubos
- 7.7 Poços de visita (PV)
- 7.8 Argamassas de uso geral
- 7.9 Alvenaria de tijolos ou blocos de concreto
- 7.10 Concreto
- 7.11 Reaterro da vala
- 7.12 Repavimentação
- 7.13 Guias, sarjetas e sarjetões
- 7.14 Plantio de placas de grama para proteção de taludes contra erosões hidráulicas
- 7.15 Canaleta de topo e de pé de talude
- 7.16 Fornecimento de peças de ferro fundido cinzento (tampões de grelhas)
- 7.17 Testes hidráulicos de funcionamento

## **8 Calçadas, as incríveis ruas sem calha**

- 8.1 Preliminares
- 8.2 Critérios adotados em projetos de calçadas

## **9 Curiosos e diferentes sistemas de águas pluviais: sistemas alternativos**

9.1 Sistema afogado

9.2 O sistema ligando boca de lobo a boca de lobo

9.3 Bocas de lobo sifonadas

9.4 Sistema com microrreservatórios

9.5 Galeria técnica de serviços

9.6 Construções pluviais com materiais alternativos

9.7 Tubulação pluvial captora de águas pluviais 9.8 É possível funcionar sistemas pluviais em loteamentos com ruas sem pavimentação? Veja como isso é possível

### **Anexos**

A Elementos de hidrologia

B Uma viagem à hidráulica de canais

C Normas e especificações

D Fotos

E Explicando as necessidades e funções dos sistemas de águas pluviais nas cidades

F Problemas sanitários e de meio ambiente relacionados com as chuvas

G Dissipador de energia

H Uma viga chapéu diferente

I Bibliografia de aprofundamento J Execução de obras

K Drenagem em rodovias não pavimentadas

### **Complementos**

I A importância da drenagem, macrodrenagem, microdrenagem, drenagem profunda e drenagem subsuperficial. Entidades

II Normas da ABNT para sistemas pluviais e assuntos correlatos

III Drenagem profunda (subsuperficial) de solos

IV Softwares ligados à engenharia pluvial

V Tendências de compreensão do funcionamento autônomo ou conjugado da rede pluvial e da rede de esgotos sanitários

VI Os piscinões nos sistemas pluviais urbanos

VII Curva de 100 anos como instrumento de se evitar ou minimizar inundações em áreas urbanas

VIII Indicação de trabalho (paper) sobre doenças relacionadas à precariedade dos sistemas de drenagem pluvial

IX Retificação e canalização de córregos urbanos

X Polders em áreas urbanas. Os casos do Jardim Romano e do Jardim Pantanal, na Zona Leste da cidade de São Paulo – SP

XI Avenidas mais baixas que seus rios laterais

XII Canais pluviais de Santos – SP

XIII Assoreamento e dragagem de rios e lagos

XIV Desassoreamento de lagos urbanos. Cuidados sanitários e ambientais. O caso do lago do Parque do Ibirapuera, São Paulo – SP

XV Análise de uma situação de emergência envolvendo recursos hídricos e obras hidráulicas

XVI Simbologia para desenhos e documentos pluviais. Identificação e localização de poços de visita

XVII Reprodução de artigo histórico sobre chuvas e a poluição das águas

XVIII Crônicas pluviais

XIX Técnica e recomendações

Índice remissivo

Comunicação com o autor