

SISTEMATIZAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM URBANA

MARTINS DE MENEZES, Frederico Carlos Filho¹; COSTA, Alfredo Ribeiro da²

Palavras-chave: drenagem urbana, galerias de águas pluviais, enchente urbana

1. INTRODUÇÃO

O crescimento urbano das grandes cidades brasileiras aliado à falta de planejamento quanto à ocupação do solo e sua intensa impermeabilização trouxeram problemas catastróficos como as freqüentes inundações de centros urbanos levando a prejuízos econômicos, sociais e até mesmo a morte de pessoas. Como agravante desta situação tem-se o subdimensionamento de obras hidráulicas, seja pela utilização inadequada de dados de chuva ou pela ausência de uma sistematização para elaboração do projeto de drenagem urbana referente às galerias de águas pluviais.

Nesta abordagem, Goiânia se insere como uma das metrópoles que vêm passando por um grande adensamento populacional e os problemas relacionados à drenagem urbana são evidenciados cada vez mais nos períodos chuvosos como, por exemplo, alagamentos de ruas, transbordamentos de poços de visita, inundações de loteamentos clandestinos situados às margens dos cursos d'água e deslizamentos de encostas. No presente trabalho objetiva-se sistematizar o dimensionamento de bocas de lobo e galerias de águas pluviais relacionando as várias orientações de projeto existentes bem como evidenciar os critérios utilizados e recomendados pelos órgãos públicos, particularmente para Goiânia, já bastante afetada com a impermeabilização de suas áreas.

2. METODOLOGIA

A bacia hidrográfica destinada ao estudo será a do córrego Botafogo em decorrência da densidade populacional e da ocupação dos seus lotes. Serão levantados junto à Prefeitura dados relativos ao sistema atual de drenagem pluvial e paralelamente será realizado um levantamento das edificações que contribuem continuamente, sem interrupção, para a drenagem do lençol freático no intuito de evitarem possíveis inundações das áreas de garagem ou de áreas do subsolo. Utilizar-se-ão no dimensionamento das galerias equações de chuva propostas por Costa e Prado (2003) determinadas para as principais cidades de Goiás e sul do Estado do Tocantins. Estas equações (1) e (2) são válidas para duração t na faixa de 5 min a 1440 min e período de retorno T na faixa de 1 ano a 100 anos.

$$i = \frac{B_1 \left(T^{\alpha + \frac{\beta}{T^\gamma}} \right)^\delta}{(t + c)^b} \quad \text{para } 1 \text{ ano} \leq T \leq 8 \text{ anos} \quad (1)$$

$$i = \frac{B_2 T^\alpha}{(t + c)^b} \quad \text{para } 8 \text{ anos} < T \leq 100 \text{ anos} \quad (2)$$

onde i é a intensidade da chuva (mm/min);

t é a duração da chuva (min);

T é o período de retorno (ano);

B_1, B_2, c, b são parâmetros que descrevem características locais;

$;\beta, \gamma, \delta$ são parâmetros regionais associados ao período de retorno T .

Hoje, pode-se contar com a estação evaporimétrica de Goiânia, situada na UFG, no campus Samambaia.

A sistematização se pautará no dimensionamento de bocas de lobo, distância entre estas, fixação de diâmetro dos condutos, declividade, recobrimento, cotas de poços de visita, distância entre poços, velocidade e outros.

Tal sistematização fará parte de um programa computacional a ser desenvolvido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado esperado será a sistematização para dimensionamentos de galerias de águas pluviais. Espera-se, inclusive, que se obtenha uma formatação didática, sintética, visando tanto a projetos quanto ao ensino.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO NETTO, J. M.; VILLELA, S. M. **Manual de hidráulica**. 5.ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1969.

AZEVEDO NETTO, J. M.; ARAÚJO, R. (Coord.). **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.

COSTA, A. R. da; PRADO, L. A. 2003. **Espacialização de chuvas intensas para o estado de Goiás e o sul de Tocantins**, revista Engenharia Agrícola, Jaboticabal, SP, v.23, n.2, p.268-276.

DAEE/CETESB 1980. **Drenagem urbana – manual de projeto**, Departamento de Águas e Energia Elétrica [e] Companhia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP, 486p.

TUCCI, C. E. M. (org.). **Hidrologia ciência e aplicação**. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade / UFRGS e ABRH, 1993.

¹ Engenheiro Civil, Mestrando do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia do Meio Ambiente da Escola de Engenharia Civil da UFG, mmenezes@posgrad.ufg.br

² Orientador, Professor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia do Meio Ambiente da Escola de Engenharia Civil da UFG. Doutor em Hidráulica e Saneamento, alfredo@eec.ufg.br.

MARTINS DE MENEZES, F. C. F.; COSTA, A. R. da. Sistematização para elaboração de projeto de drenagem urbana. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG – COMPEEX, 2., 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos do XIII Seminário de Iniciação Científica** [CD-ROM], Goiânia, UFG, 2005.2p.
