

## Dimensionamento de reservatório de lote para redução do volume de escoamento superficial na cidade de Barreiras, BA

**Jonathas A. Cruz (IC)<sup>1</sup>, Neilza N. Silva (IC)<sup>1</sup>, Luís G.H. Amaral (PQ)<sup>1\*</sup>**

Universidade Federal do Oeste da Bahia, <sup>1</sup>Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

\*E-mail: [luis.gha@ufob.edu.br](mailto:luis.gha@ufob.edu.br)

Palavras chave: manejo de águas pluviais, escoamento superficial, hidrograma unitário.

### Abstract

*The aim of this study was to verify the feasibility of micro-reservoirs installation to reduce the volume of runoff in the urban area of Barreiras, Bahia, Brazil, to pre-urbanization levels. A micro watershed was delineated from altimetry data from the Shuttle Radar Topography Mission, and its area was classified according to the land use and occupation. Excess rainfall was estimated for design rainfall 5-60 minutes long, with return period of 20 year, to the conditions of current occupation and pre-urbanization. With the excess rainfall depths obtained it was estimated the micro-reservoir volume needed to reduce the runoff depth to predevelopment levels, considering the most critical situation. The total area of the micro watershed was 119ha, being 65.16% corresponding to residential lots, 11.38% to wastelands, 0.26% to squares and 23.20% to streets. For the 60 minutes long design rainfall, it achieved total depth of 87mm and excess rainfall depths of 50 and 22mm for the current occupation and pre-urbanization conditions, respectively this design rainfall, the micro-reservoir volume needed, estimated in 15m<sup>3</sup>, was considered not feasible for installation in existing residential lots.*

### Introdução

As catástrofes geradas por chuvas intensas tornaram-se mais comuns nas últimas décadas devido às alterações no uso do solo decorrentes, principalmente, do aumento da população nas cidades. Segundo Tassi e Villanueva [1], os planos diretores de drenagem Urbana têm apontado para soluções integradas em bacias urbanas, buscando resolvê-los o mais próximo possível da fonte. O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade de instalação de reservatórios de lote para reduzir o volume de escoamento superficial gerado na zona urbana de Barreiras, Bahia, a níveis de pré-desenvolvimento.

### Material e Métodos

Uma microbacia foi delimitada a partir de dados altimétricos da missão SRTM, e sua área foi classificada em função do uso e da ocupação do solo. Foram estimadas precipitações efetivas para chuvas de projeto de 5 a 60 minutos de duração, com 20 anos de período de retorno, para as condições de ocupação atual e de pré-desenvolvimento. Foi utilizado o método do SCS [2] para estimar a chuva efetiva. O volume total a ser reservado, para atenuação da vazão de pico correspondente a cada chuva de projeto, foi calculado pela diferença entre o volume de escoamento superficial gerado na condição de

ocupação atual e o volume de escoamento superficial gerado na condição de pré-desenvolvimento.

### Resultados e Discussão

A microbacia tem área total de 119ha, sendo que 77,6 ha (65,16%) correspondem a lotes residenciais, 13,5ha (11,38%) a terrenos baldios e 0,3ha (0,26%) a praças. Os restantes 27,6ha (23,20% da área total da bacia) correspondem a arruamentos. Com as lâminas obtidas, foi estimado o volume do reservatório de lote necessário para reduzir o volume de escoamento superficial a níveis de pré-desenvolvimento, considerando-se a situação mais crítica. A microbacia delimitada apresentou área total de 119ha, com 65,16% correspondendo a lotes residenciais, 11,38% a terrenos baldios, 0,26% a praças e 23,20% a arruamentos. Para a chuva de 60 minutos de duração, obteve-se lâmina total precipitada de 87mm, com precipitações efetivas de 50mm e 22mm para as condições de ocupação atual e de pré-desenvolvimento, respectivamente. Nessa condição, o volume estimado do reservatório de lote foi de 15m<sup>3</sup>.

### Conclusões

É inviável do ponto de vista do espaço ocupado pelo reservatório no lote, quando adotada como única medida de controle na fonte. Como a atenuação das vazões de pico com o uso de reservatórios de lote de menor capacidade não foi analisada neste trabalho, recomenda-se a realização de estudos complementares.

### Agradecimentos

Ao programa PIBIC/UFOB/CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica e à Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, pela disponibilização das ortofotos da zona urbana do município de Barreiras.

### Referências

- [1] R. Tassi, A.O.N. Villanueva, Rev. Bras. Rec. Hid. 9 (2004) 89.
- [2] SOIL CONSERVATION SERVICE – SCS, Hydrology, in National engineering handbook. USDA, Washington, (1972).