

## **Capítulo 97**

### ***Routing de bueiro***

## Capítulo 97- Routing de bueiro

### 97.1 Introdução

Quando queremos deter enchentes ou executar um reservatório para irrigação ou água potável temos que fazer um barramento onde haverá retenção de certo volume de água e que proporcionará que seja retirada água para diversos usos. Neste barramento temos que elaborar descarga de fundo, vertedor de emergência calculado para um determinado período de retorno.

O que vamos tratar neste capítulo é uma travessia com bueiro onde vamos fazer um armazenamento da água como se fosse um reservatório, de modo a manter uma determinada vazão máxima no bueiro.

É o que chamaremos de **routing de bueiro**.

### 97.2 Routing

Temos que ter a curva cota-volume-area e fazer o *routing*. Para isto precisamos do hidrograma de entrada obtido pelo Método do SCS ou Método Santa Barbara, por exemplo.

As dimensões do bueiro são feitas por tentativas, devendo-se atingir um máximo predeterminado e um nível de água de maneira que não haja um *overtopping*.

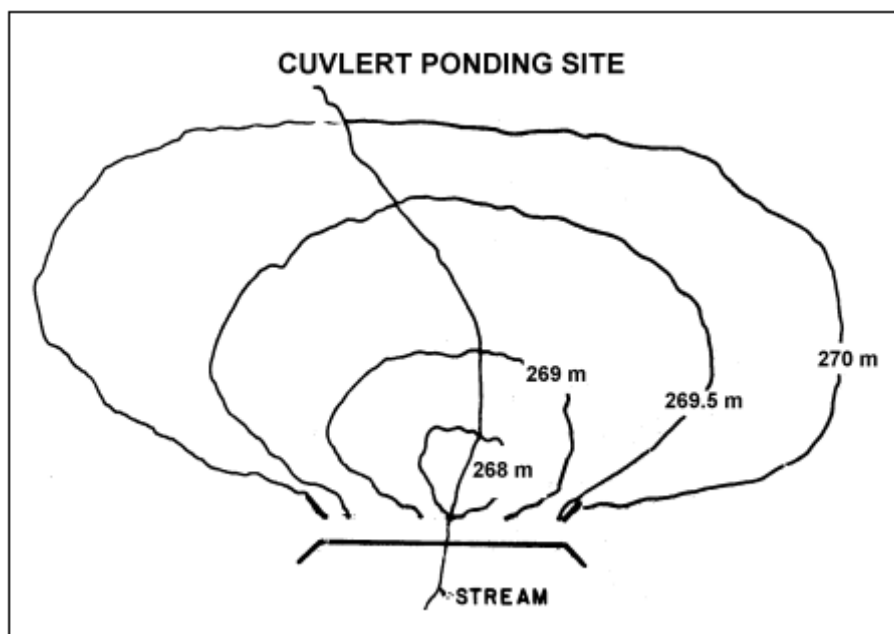


Figura 97.1- Curvas de nível a montante do bueiro  
Fonte: FHWA, 2001

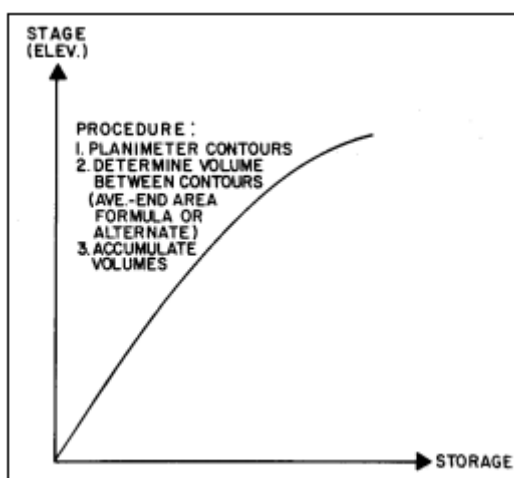


Figura 97.2- Curva cota volume  
Fonte: FHWA, 2001

### 97.3 Período de retorno

Geralmente o período de retorno é de 100anos a não ser quando a jusante existe habitações e o risco do rompimento do bueiro seja grande e então adotamos  $Tr=500$ anos.

### 97.4 Dimensionamento do bueiro

O bueiro deverá ser dimensionado pelo método do FHWA, 2001 que é adotado pelo autor.

Na prática é necessário para cada altura do nível de água, ou seja, a carga no bueiro teremos uma vazão e obteremos uma **curva de performance** conforme Figura (97.3) e que terá diversas formas, conforme o controle está na entrada ou na saída.

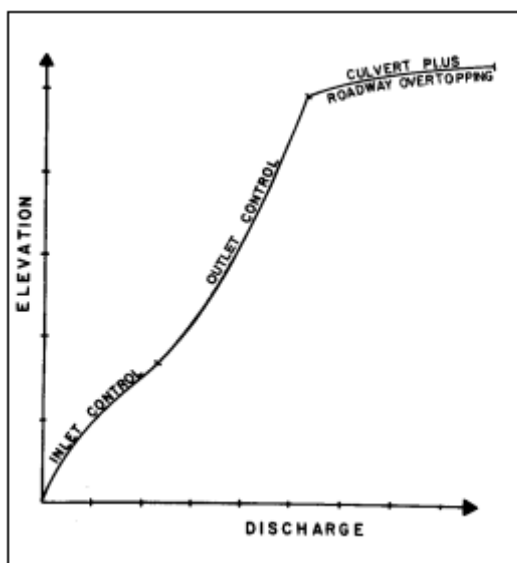


Figura 97.3- Curva de performance do bueiro  
Fonte: FHWA, 2001

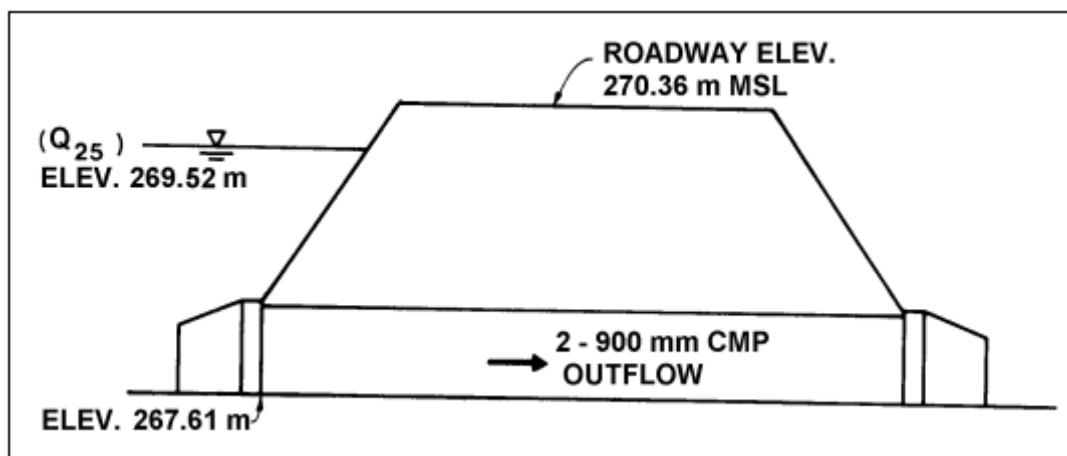


Figura 97.4- Esquema de bueiro com *routing*  
Fonte: FHWA, 2001

### 97.5 Velocidades

Deverá ser calculada a velocidade máxima no bueiro e se ultrapassar determinado valor, deverá ser feito dissipador de energia na saída do bueiro.

Existem dissipadores dentro do bueiro, porém não vamos utilizá-los.

Um dissipador muito usado é um degrau, tomando-se cuidado com a erosão.

**97.5 Bibliografia e livros consultados**

**-FHWA (FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION). *Hydraulics design of highway culverts*. Publication FHWA-NHI-01-020 de setembro de 2001. US. Department of Transportation**