



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **DESCARGA MÁXIMA DO VERTEDOR DA BARRAGEM DE SERRINHA**

Maria das Graças Rosa de Sá (1); Jandelson de Oliveira Alves (2); Moab Torres de Andrade (3); Domingos Ferreira de Mélo Neto (4); Genival Barros Júnior (5)

*(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade acadêmica de Serra Talhada, mariarosa.eags@hotmail.com; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade acadêmica de Serra Talhada, jandelson13@gmail.com; (3) Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade acadêmica de Serra Talhada, moab.agro@gmail.com; (4) Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade acadêmica de Serra Talhada, domingosnetto@hotmail.com; (5) Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade acadêmica de Serra Talhada, genival@uast.ufrpe.br;*

### **INTRODUÇÃO**

Segundo dados do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS, 2015), a barragem de Serrinha (Açude Serrinha II), localiza-se no município de Serra Talhada, Pernambuco, onde a Bacia Hidrográfica Estadual é a Bacia do Rio Pajeú. A obra, que barra o Rio Pajeú, teve como objetivos principais, perenizar o trecho do rio desde o barramento até sua foz e fornecer água para irrigação e uso animal. Sua capacidade máxima de armazenamento é de 311 milhões de metros cúbicos e foi alcançada apenas no ano de 2004.

Vertedores (ou Vertedouros) são instrumentos hidráulicos utilizados para medir vazão em cursos d'água naturais e em canais construídos; podem ser definidos como paredes, diques ou aberturas sobre as quais um líquido escoar, eles devem ser construídos com forma geométrica definida e seu estudo é feito considerando-os como orifícios sem a parte superior (UFERSA, 2015). Conforme consta em dados da UFOP (2015), haverá escoamento através da estrutura formada,





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

hidraulicamente os vertedores podem ser considerados como orifícios incompletos: sem a borda superior. O escoamento é semelhante ao dos orifícios de grandes dimensões.

De acordo com informações disponibilizadas pela UFPI (2015), os vertedores podem ser classificados de acordo com a sua forma (simples ou compostas), quanto a altura da soleira (livres ou completos, incompletos ou afogados), quanto a espessura da parede (de soleira delgada ou de soleira espessa) e quanto a sua largura (contraídos ou com contração lateral e sem contração lateral); além disso, alguns fatores que influenciam na vazão de um vertedor podem ser a forma do vertedor, a espessura da soleira, a rugosidade das paredes, a altura do vertedor, a carga, o nível d'água a jusante e a forma da lâmina vertente.

### **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado em 07/02/2014, na comporta da Barragem de Serrinha, município de Serra Talhada, Pernambuco. As medidas da largura da soleira, face do vertedor e a espessura da parede foram obtidas com um auxílio de uma trena topográfica de 50 m de comprimento. Como a espessura da parede do vertedor foi maior que dois terços da altura da face lateral trata-se de uma parede espessa, portanto o coeficiente de correção da vazão foi o valor prático de 0,35 e o lençol d'água se adere à soleira. Diante dos dados obtidos foi possível calcular a vazão máxima suportada pela barragem.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**



Figura 1: altura da face lateral do vertedor.



Figura 2: espessura da parede do vertedor.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As dimensões do vertedor retangular da barragem foram as seguintes: 5,10 m na face lateral, 50 m a espessura da parede, sendo portanto considerado de parede espessa, e 549 m a largura da soleira. Com isso a descarga máxima suportada por este vertedor, calculada pela equação de Bazin é de 9.797,69 m<sup>3</sup>/s.

#### **Dimensões do vertedouro da barragem:**

Altura da face lateral (valor máximo para “H”) = 5,10 m;

Comprimento da soleira (L) = 549 m

Espessura adotada = 50 m

#### **Determinação do coeficiente de vazão:**





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

$$\text{Condição para parede espessa} = e > \frac{2}{3}H \rightarrow \frac{2}{3}5,10 = 3,4 \text{ m} \rightarrow 5,0 > 3,4$$

Valor prático de Lesbros para parede espessa:  $C' = 0,35$

**Calculo da vazão:**

$$Q = c' L H \sqrt{2 g H} \quad Q = 0,35 \times 549 \times 5,10 \times \sqrt{2 \times 9,8 \times 5,10} = 9.797,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

### **CONCLUSÃO**

A descarga máxima encontrada na barragem de Serrinha foi de 9.797,69 m<sup>3</sup>/s.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS. **DNOCS: Ficha técnica do açude.** Disponível em: <<http://www.dnocs.gov.br/mapa/acudes.php>>. Acesso em: 01 de set. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO. **UFERSA: Instrumentos para medição de vazão em cursos d'água naturais e em canais construídos.** Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/111/APRESENTA%C3%87%C3%83O%20VERTEDORES.pdf>>. Acesso em: 12 de ago. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **UFPI: Vertedores.** Disponível em: <<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ct/arquivos/files/pasta/CAP4.pdf>>. Acesso em: 20 de ago. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. **UFOP: Vertedores-Introdução.** Disponível





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

em: <[http://www.em.ufop.br/deciv/departamento/~gilbertoqueiroz/CIV225-Aula3\\_Vertedores.pdf](http://www.em.ufop.br/deciv/departamento/~gilbertoqueiroz/CIV225-Aula3_Vertedores.pdf)>.

Acesso em: 25 de ago. 2015.

