



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **VAZÃO NA COMPORTA DA BARRAGEM DE SERRINHA**

Maria das Graças Rosa de Sá (1); Jandelson de Oliveira Alves (2); Domingos Ferreira de Mélo Neto (3); Moab Torres de Andrade (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, domingosnetto@hotmail.com; (4) Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade acadêmica de Serra Talhada, moab.agro@gmail.com; (5) Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade acadêmica de Serra Talhada, genival@uast.ufrpe.br;*

### **INTRODUÇÃO**

Nenhuma forma de vida, animal ou vegetal, é possível sem água, razão porque esta é considerada um recurso de primeira necessidade. Nenhuma comunidade pode viver ou evoluir sem um abastecimento adequado de água, que permita aos seus habitantes viver de modo saudável e confortável, e que contribua para o desenvolvimento da sua economia. O Açude Serrinha II, comumente conhecido como “barragem de Serrinha”, está situado no município de Serra Talhada, Pernambuco, tendo como Bacia Hidrográfica Estadual a Bacia do Rio Pajeú. De acordo com dados do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS, 2015), a finalidade da sua construção foi para o abastecimento humano e usos em irrigação, com uma capacidade de 311.080.000 m<sup>3</sup> e um volume morto de 46.650.000 m<sup>3</sup>.

Como definição literal o termo comporta é referente à, segundo a NBR 7259, dispositivos mecânicos usados para controlar vazões hidráulicas em qualquer conduto livre ou forçado e de cuja





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

estrutura o conduto é independente para sua continuidade física e operacional. Já Martins (2011) a define como um elemento do sistema de controle artificial de vazão de água de rios e bacias, para fins de geração de energia elétrica, de agricultura, de lazer e para impedir inundações. O objetivo do presente trabalho foi de determinar a vazão na comporta da Barragem de Serrinha.

### **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado em 07/02/2014, na comporta da Barragem de Serrinha, município de Serra Talhada, Pernambuco.

Para determinação da vazão da comporta utilizou-se o método do flutuador. Após percorrer parte do canal por onde a água liberada pela comporta da barragem é descarregada, escolheu-se o trecho mais retilíneo, com menos impedimentos ao escoamento e pouca vegetação nas laterais. Delimitou-se 10 metros desse trecho, e dividiu-o em três seções transversais, utilizando 6 balizas e três cordões de nylon. Em cada seção foram feitas leituras da profundidade, obedecendo um intervalo de meio metro, com auxílio de uma régua metálica. Com isso calculou-se a área de cada seção e fez-se uma média.

O flutuador foi liberado 5 metros antes do trecho demarcado e quando o mesmo passava sob a primeira seção o cronometro era acionado. Ao cruzar a ultima seção o cronometro era travado e tinha-se o tempo gasto pelo flutuador para percorrer o trecho. Esse procedimento foi repetido dez vezes, para uma maior precisão da determinação da velocidade da corrente. De posse da área média da seção e da velocidade media do escoamento foi possível estimar a vazão média liberada pela comporta da barragem de Serrinha.

### **Determinação da velocidade da corrente**

EVENTO	DISTÂNCIA PERCORRIDA (m)	TEMPO DE DESLOCAMENTO ENTRE AS SEÇÕES (s)	
1ª MEDIDA	10	11,70	10,69





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

2ª MEDIDA		12,70	12,22
3ª MEDIDA		12,87	13,60
4ª MEDIDA		11,22	12,01
5ª MEDIDA		11,60	10,90
6ª MEDIDA		12,02	11,31
7ª MEDIDA		12,01	11,60
8ª MEDIDA		12,11	11,63
9ª MEDIDA		11,25	10,88
10ª MEDIDA		11,10	11,06
<b>Média</b>		11,858	11,5888889
<b>Média final</b>		<b>11,7234</b>	

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área da primeira, segunda e terceira seção foi de 2,0910, 1,6403, 1,9287 m<sup>2</sup>, respectivamente. A área média das três seções foi de 1,8866 m<sup>2</sup>. O tempo médio que o flutuador levou para percorrer o trecho foi de 11, 7234 segundos. Assim a velocidade média da corrente foi igual a 0,85299 m/s. Como o trecho foi considerado uniforme e sem vegetação no leito, multiplicou-se esse valor de velocidade por 0,8, que é o fator relativo a rugosidade. A vazão calculada a partir da equação da continuidade, que relaciona velocidade e área, foi igual a 1,28740 m<sup>3</sup>/s.

#### Primeira seção transversal (Escala de 1:25):



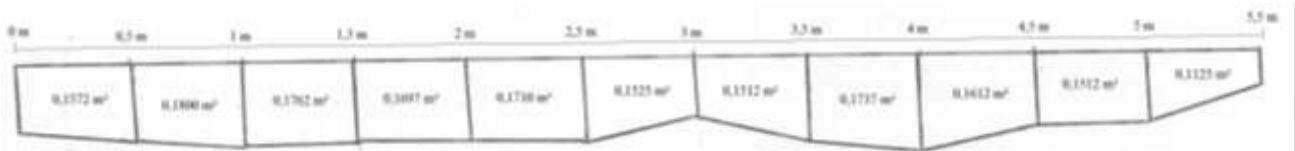
Área total da seção = 2,0910 m<sup>2</sup>





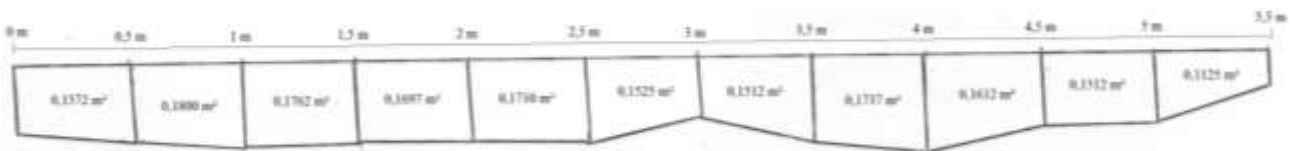
## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

**Segunda seção transversal** (Escala de 1:25):



Área total da seção = 1,6403 m<sup>2</sup>

**Terceira seção transversal** (Escala de 1:25):



Área total da seção = 1,9287 m<sup>2</sup>

**Área média da seção:**

$$A_{(media)} = \frac{A(1^a \text{ seção}) + A(2^a \text{ seção}) + A(3^a \text{ seção})}{3} = \frac{2,0910 + 1,6403 + 1,9287}{3} = \frac{5,66}{3} = \mathbf{1,8866 \text{ m}^2}$$

**Velocidade da corrente:**

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad v = \frac{10}{11,7234} = 0,85299 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad v = 0,85299 \times 0,8 = 0,682395 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

**Vazão:**

$$Q = A v \quad Q = 1,8866 \times 0,682395 = \mathbf{1,28740 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}}$$

**CONCLUSÃO**

A vazão encontrada na comporta da Barragem de Serrinha foi de 1,28740 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Para comportas, a determinação da sua vazão se torna muito importante, principalmente para épocas de





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

secas prolongadas como esta que está sendo vivenciada, pois permite saber o tempo limite que elas podem permanecer abertas.

### **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.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7259: Comportas hidráulicas – Terminologia**. Rio de Janeiro: 2001.

MARTINS, J. R. S. **Construções Hidráulicas - Projeto de Barragens**. 2010. Disponível em: <[www.phd.poli.usp.br](http://www.phd.poli.usp.br)>. Acesso em: 11 de ago. 2015.

