



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **DETERMINAÇÃO DA VAZÃO E TEMPO DE RECARGA DE UM POÇO TUBULAR MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA-PE**

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

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, jandelson13@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, domingosnetto@hotmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, mariarosaeags@hotmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, moab.agro@gmail.com; <sup>5</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, genival@uast.ufrpe.br;

#### **RESUMO**

Os poços ao longo de rios e afluentes são tecnologias estratégicas e imprescindíveis para minimizar os efeitos de periódicas estiagens e facilitar a convivência com o semiárido. O objetivo desse trabalho é determinar a vazão e o tempo de recarga de um poço tubular localizado na zona rural no município de Serra Talhada-PE. O poço utilizado para realização das determinações está localizado no Assentamento Carnaúba do Ajudante na zona rural do município. Iniciando os procedimentos, foi medido o diâmetro do poço com o auxílio de uma trena topográfica, então ainda com o poço em repouso, foi medida a altura da lâmina de água acima do fundo do poço e sua profundidade com o auxílio de uma régua metálica, nos remetendo o valor ao corresponde ao nível estático (NE). A régua foi fixada e estabilizada em um único ponto para não interferir nas medidas subsequentes. Em seguida foi ligado o conjunto moto bomba para succionar a água, com o atento acompanhamento da decida do nível do poço até o momento em que estabilizou-se a recarga da água em relação a sucção fornecida pela bomba, obtendo-se assim o nível dinâmico (ND). Logo após, desligou-se o conjunto moto bomba e cronometrou-se o tempo de recarga do poço até atingir novamente o NE. Foram encontrados valores de Diâmetro de 1,53m; Nível estático de 96,5 cm; Nível dinâmico de 68cm; tempo de recarga de 1,2147 h e a profundidade de 3 m. Portanto, para que a vazão ofertada pelo poço e o volume de água succionado pelo conjunto moto bomba permaneçam em harmonia, o conjunto moto bomba não poderá ultrapassar a capacidade do poço de ofertar vazão, que é de 431,35 l/h e o tempo de recarga foi de quase 73 minutos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Poço Tubular, Tempo de Recarga, Vazão.

#### **INTRODUÇÃO**

Utilizados para a captação de água diretamente do lençol freático, poços com grande diâmetro a exemplo poços tubulares são amplamente utilizados na região Nordeste como alternativa para suprimento de pequenas comunidades e de rebanhos





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

(COSTA FILHO, 1998), podendo em alguns casos serem utilizados para irrigação de acordo com a vazão ofertada. Os poços ao longo de rios e afluentes são tecnologias estratégicas e imprescindíveis para minimizar os efeitos de periódicas estiagens e facilitar a convivência com o semiárido.

Existe uma grande dificuldade na determinação da vazão em poços rasos, pois essa atividade demanda muito tempo tornando-a cansativa. Porém a determinação da vazão desses poços pode definir previamente o seu uso, informando o tipo de motobomba ideal para a retirada segura da água do poço. Outra análise complementar a vazão do poço é a verificação da qualidade da água visto que muitos lençóis freáticos presentes no semiárido apresentam uma quantidade elevada dos sais tornando-a imprópria para o consumo.

Diante dessas informações, o objetivo desse trabalho é determinar a vazão e o tempo de recarga de um poço tubular localizado na zona rural no município de Serra Talhada-PE.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Serra Talhada ( $-7,97^\circ$ ;  $-38,29^\circ$ ; 429 m) está situado na mesoregião do vale do Pajeú no Sertão do Estado de Pernambuco. A região apresenta tipo climático BSw $h'$  segundo a classificação climática de Köppen e Geiger (1928), e sua maior porcentagem do montante pluviométrico se concentra no verão, sendo sua normal climatológica de precipitação 632 mm (DCA-UFCG, 2015). O poço utilizado para realização das determinações está localizado no Assentamento Carnaúba do Ajudante na zona rural do município.

Iniciando os procedimentos, foi medido o diâmetro do poço com o auxílio de uma trena topográfica, então ainda com o poço em repouso, foi medida a altura da lâmina de água acima do fundo do poço e sua profundidade com o auxílio de uma régua metálica, nos remetendo o valor ao corresponde ao nível estático (NE). A régua foi fixada e estabilizada em um único ponto para não interferir nas medidas subsequentes.

Em seguida foi ligado o conjunto moto bomba para succionar a água, com o atento acompanhamento da decida do nível do poço até o momento em que estabilizou-se a recarga da água em relação a sucção fornecida pela bomba, obtendo-se assim o nível dinâmico (ND). Logo após, desligou-se o conjunto moto bomba e cronometrou-se o tempo de recarga do poço até atingir novamente o NE.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Para o cálculo da área referente a abertura do poço foi utilizado a seguinte equação:

$$S = \frac{\pi D^2}{4}$$

Sendo D em m e S em m<sup>2</sup>, logo após, para o cálculo da vazão do poço foi utilizada a seguinte equação:

$$Q = \frac{S \times a}{t}$$

Em que Q m<sup>3</sup>/h, S em m<sup>2</sup> e a(cm) = NE-ND.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Tabela 1.** Parâmetros medidos

Diâmetro	Nível estático	Nível dinâmico	Tempo de recarga	Profundidade
1,53 m	96,5 cm	68 cm	1,2147h	3m

Diante dessas medições e após a realização dos cálculos a área do poço foi de 1,8385m<sup>2</sup>, essa informação nos remete a possibilidade de determinar o volume de água a ser repostado para que o nível de água no poço suba do ND para o NE, assim, a reposição demandou um tempo de 72' 53'' ou 1,2147 h então:

$$a = \text{nível estático} - \text{nível dinâmico} \rightarrow a = 96,5 - 68 = 28,5 \text{ cm}$$

$$Q = \frac{S \times a}{t} \rightarrow Q = \frac{1,8385 \times 0,285}{1,2147} = 0,43135 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

A partir desses parâmetros a vazão do poço tubular foi de 0,43135 m<sup>3</sup>/h ou 431,35 l/h.





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

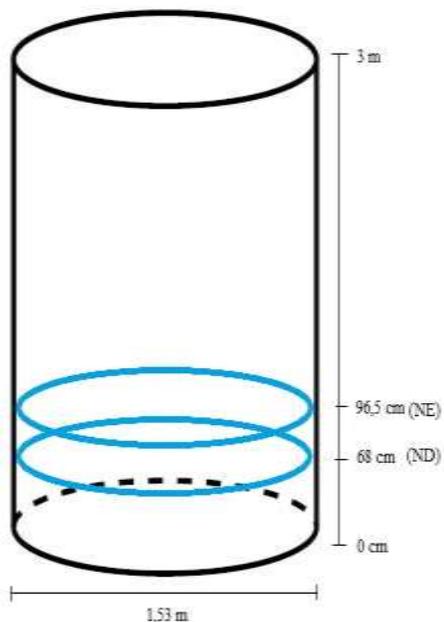


Figura 1. Esquemática do poço



Figura 2. Diâmetro do poço tubular



Figura 3. Determinação do NE e ND



Figura 4. Conjunto Motobomba

Sabe-se que para o perfeito funcionamento de qualquer tipo de sistema de bombeamento, a capacidade de ofertar água do reservatório ou poço deve suprir a





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

demanda do sistema, caso contrário, corre o risco da entrada de ar no sistema, comprometendo todo o conjunto ocasionando sérios prejuízos.

### **CONCLUSÃO**

Portanto, para que a vazão ofertada pelo poço e o volume de água succionado pelo conjunto moto bomba permaneçam em harmonia, o conjunto moto bomba não poderá ultrapassar a capacidade do poço de ofertar vazão, que é de 431,35 l/h e o tempo de recarga foi de quase 73 minutos.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Goth a: Verlag Justus Perthes. Wall-map 150cm x 200cm, 1928.

COSTA FILHO, W. D.; GALVÃO, M. J. G.; LIMA, J. B.; LEAL, O. Noções básicas sobre poços tubulares. Ações emergenciais de combate aos efeitos das secas, p22, 1998.

DCA-UFCG. Departamento de Ciências Atmosféricas – Universidade Federal de Campina Grande. Dados climatológicos do Estado de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.dca.ufcg.edu.br/clima/dadospe.htm>>, 2015. Acesso em 04/09/2015.

