

# **AVALIAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DE ÁGUA NO POÇO ESTRADA JARDIM BOTÂNICO DO CAMPUS DA UFSM**

Autor: TIAGO ERTEL

Orientador: JOSÉ LUIZ SILVÉRIO DA SILVA

Co-autor: CARLOS LÖBLER<sup>3</sup>

## **Introdução**

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), desde quando foi criada no ano de 1960, vem fazendo uso de poços tubulares para seu abastecimento. A cada prédio construído, perfurava-se um novo poço para abastecer a unidade. Atualmente conta-se com mais de 24 captações ativas no campus da UFSM abastecendo uma população de cerca de 30 mil pessoas. Estas captações explotam águas subterrâneas do Sistema Aquífero Guarani (SAG) em profundidades em torno dos 100 m. A captação por poço tubular Estrada Jardim Botânico (PB-25) tem uma profundidade de 100m. Deve-se salientar que vários poços tubulares já foram lacrados e aterrados, possivelmente, devido à retirada em excesso da água do subsolo, merecendo uma investigação continuada.

No ano de 2009, após uma forte estiagem, houve falta de água até no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) levando então a instituição a também utilizar água tratada fornecida pela Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN).

Trabalhos anteriores de Dutra (2005), Marion (2007, 2008), Marion *et al.* (2009) Santiago (2010), Löbler *et al.* (2010, 2011), desenvolvidos pelo Laboratório de Hidrogeologia (Labhidrogeo) e outros, estudaram as águas Subterrâneas do Campus da UFSM e demonstraram a importância da gestão deste recurso hídrico.

Avaliações recentes de 2011 indicaram o rápido esgotamento das reservas subterrâneas no poço do Parque de Exposições (PB-12), o que pode relacionar-se a exploração da água acima da recarga anual. A expansão das edificações no Campus exige um constante monitoramento da exploração nas reservas renováveis anualmente.

## **Objetivos**

Geral: Analisar o volume de exploração e a flutuação do nível da água subterrânea do poço tubular de abastecimentos do Campus da UFSM, PB-25.

Específicos:

- Fazer uma revisão bibliográfica em trabalhos realizados anteriormente que usaram a mesma temática;

Atualizar o banco de dados com informações obtidas semanalmente através da coleta de dados em campo;

Analizar os dados.

Apresentar os resultados na página da web: <http://www.ufsm.br/labhidrogeo>.

## **Metodologia**

Está sendo monitorado com frequência semanal o nível da água subterrânea e registrados os valores em hidrômetro instalado no poço tubular Estrada Jardim Botânico (PB-25), ilustrado na Figura 1. Está localizado sob as coordenadas -29° 42' 58,95" latitude Sul e 58° 43' 25,45" longitude Oeste Greenwich, como mostra a Figura 2. Este foi perfurado no ano de 2008, de acordo com as Normas Técnicas ABNT 12.212/2006 e 12.244/2006 e em conformidade ao decreto Nº 42.047/2002 que trata da outorga de direito de uso das águas subterrâneas no Estado do Rio Grande do Sul.

As medições são realizadas com uso do Freatímetro Sonoro Solinst TLC dotado de cabo de 100 m que é introduzido nos poços em análise através do tubo guia de diâmetro 3/4" (Fig. 1). Este equipamento permite registrar o nível da água (em metros), a condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) e a temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ ). Está sendo mensurada a quantidade de água explotada, através do hidrômetro instalado nestes poços os quais são aferidos semanalmente, Löbler *et al.*. Esses dados estão sendo reunidos em um banco de dados atualizado semanalmente e disponibilizados aos usuários do Campus para tomada de consciência.

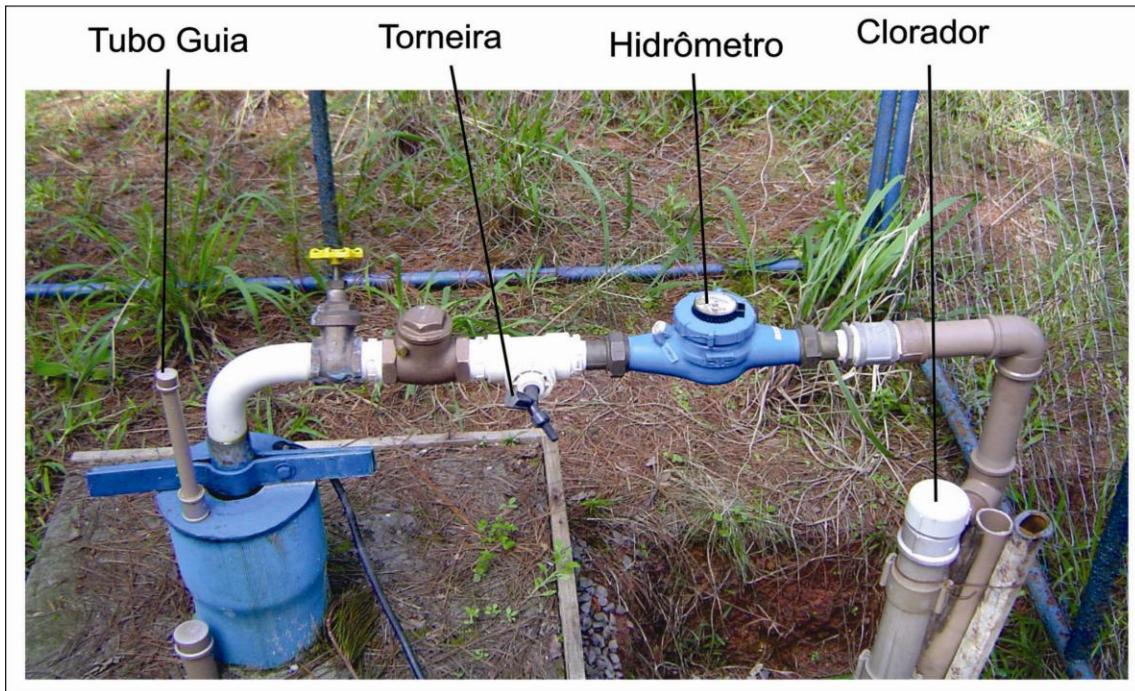


Fig. 1 – Poço Tubular Estrada Jardim Botânico (PB-25)



Fig. 2 - Localização do Poço PB-25 no Campus UFSM.

Fonte: Imagem Google Earth (2012)

## Resultados e Discussões

Pode-se observar que no período entre 18 de março de 2011 e 24 de maio de 2012, a quantidade de água explotada no poço PB-25 foi de 563479 m<sup>3</sup>. Estimando-se um

consumo médio de 100L/dia/usuário, considerando-se usos na desidratação, sanitários, refeições e outros. Estimou-se que este poço abasteceria cerca de 13 mil pessoas, o que corresponde a, aproximadamente, 44% do total de usuários.

Considerando-se ainda este mesmo intervalo de tempo, obteve-se que o nível estático da água no poço PB-25 variou de 33,70 m (desligado) a 79,99 m (em bombeamento). Observando-se um grande rebaixamento do nível no momento de uso, relativo ao rebaixamento do cone de depressão. Aos finais de semana, quando há uma menor exploração, o nível da água se restabelece.

Observou-se um maior volume de água explotada no mês de Maio, onde foram registrados 55466 m<sup>3</sup>, já o mês que menos se consumiu, foi Fevereiro (período de férias), com 20532 m<sup>3</sup>.

## **Conclusão**

Pode-se notar, pelos valores apresentados, que o poço PB-25 é significativamente usado, sendo importante no abastecimento múltiplo de água do Campus. Esses dados são importantes para a correta gestão dos recursos hídricos subterrâneos do Campus da UFSM. Considerando-se seu uso sustentável, isto é, sem causar seu rebaixamento nem o esgotamento do recurso hídrico subterrâneo. Está sendo realizada uma série histórica de medidas de nível da água e de vazão de exploração.

## **Referências Bibliográficas**

- D'AVILA, R. F. **Ensaio metodológico de avaliação de impacto antrópico da Bacia Hidrográfica da UFSM/RS.** 2009, 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Tecnologia, PPGEC, RS.
- LOBLER, C. A.; SILVERIO DA SILVA, J. L, BORTOLOTTO R. W.; TOSCANI, R. R. **Avaliações dos Níveis dos Poços de Abastecimento do Campus da UFSM.** 25ºJAI, 2010, Pôster.
- MARION, F. A.; CAPOANE, V.; SILVÉRIO DA SILVA, J. L. **Avaliação da qualidade da água subterrânea em poço do Campus da UFSM, Santa Maria, RS.** Ciência e Natura, Revista do CCNE, Santa Maria, volume 29 (1), p.97-109.
- MARION, F. A. **Avaliação da vulnerabilidade das águas subterrâneas por**

**Geoprocessamento, no Campus da UFSM – RS**, 2009. 94f. Dissertação (mestrado em Geomática) Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Geomática, RS.

**MARION, F. A.; MELLO FILHO, J. A.; SILVÉRIO DA SILVA, J. L. Análise da vulnerabilidade natural das águas subterrâneas por geoprocessamento no campus da UFSM – RS.** Revista Terr@Plural. (UEPG. Online), v.4, p.65 - 76, 2010.

**MOREIRA, C. M. D. Aspectos qualitativos da Água subterrânea no campus da UFSM, Santa Maria – RS.** 2005, 138f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, PPGEC, RS.

**SILVÉRIO DA SILVA, J. L., Cadastro dos recursos hídricos subterrâneos na Bacia Hidrográfica do rio Vacacaí e Vacacaí-Mirim, Estado do Rio Grande do Sul.** Monografia de Especialização em Gestão dos Recursos Hídricos. CREA/RS, 1997.