

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Quantificação da Recarga de Água Subterrânea pelo Método WTF em uma Bacia Hidrográfica Inalterada

Fernando Pasini¹ e Patricia Zachi²

Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFSM, Frederico Westphalen, RS

Malva Andrea Mancuso³ e Mariza Camargo⁴

Departamento de Engenharia e Tecnologia Ambiental, UFSM, Frederico Westphalen, RS

1 Introdução

Estudos que visam estimar volume de aquífero e potencial de recarga de recursos subterrâneos são de extrema relevância no que diz respeito à planejamento e gestão de recursos hídricos. A quantidade e qualidade de água subterrânea depende fundamentalmente do clima, da região e das características hidrogeológicas da região de estudo. De modo geral pode-se dizer que o volume de recarga provém da água de precipitação que ao atingir o solo encontra condições para infiltrar.

Em meio aos fatores que influenciam a infiltração estão a porosidade do solo, cobertura vegetal, inclinação do terreno, volume e intensidade do evento de precipitação. Torna-se muito complexo avaliar todos os caminhos que a água percorre e quantificá-los, surgem então métodos alternativos para estimá-los. Entre os métodos para cálculo de recarga destaca-se o método *Water Table Fluctuation* (WTF) [3].

2 Desenvolvimento do Trabalho

Neste trabalho busca-se calcular através da Eq. (1) a recarga de um aquífero livre, utilizando o método WTF que se baseia na hipótese de que a recarga (R) se dá inteiramente pela variação do nível freático (ΔH) e esta variação relaciona-se com a porosidade efetiva do solo (S_y) [3].

$$R = S_y \frac{\Delta H}{\Delta t}. \quad (1)$$

Para o cálculo de recarga foram utilizados dados coletados em três poços de monitoramento instalados no Parque Estadual do Turvo, localizado no município de Derrubadas,

¹fernando_pasini@hotmail.com

²patriciazachi@hotmail.com

³malva@ufsm.br

⁴mariza@ufsm.br

RS. A recarga do aquífero foi calculada com dados de nível d'água obtidos a cada dez minutos por sondas automáticas do tipo Levellogger. O quantitativo foi tratado e representado graficamente através de médias diárias e semanais, referentes ao período de 14 de janeiro a 04 de março de 2015, utilizando-se curvas de recessão exponencial para realizar comparações dos volumes de recarga. O tratamento dos dados e representações gráficas foram feitos com o auxílio do software Excel. Juntamente com o monitoramento da variação de nível de água subterrânea, foram registrados os dados diários de precipitação ocorridos no local, através de um pluviômetro do tipo Ville de Paris.

Ainda, em função do tipo de solo do parque, experimentalmente caracterizado como Chernossolo Argilúvico férrico típico (MTf) associado com Neossolo Litólico Eutrófico Chernossólico (Rle1) [5], foi então considerado um coeficiente S_y de 7% [4]. Para todas as elevações individuais do nível d'água determinou-se uma estimativa da recarga utilizando a Eq.(1).

3 Conclusões

Após ao tratamento quantitativo dos dados coletados observou-se que um maior percentual de recarga no aquífero livre, localizado no Parque do Turvo, deu-se através da utilização de médias diárias dos níveis d'água. Contudo, em função de se ter obtido um diferencial de apenas 2%, conclui-se que ambos os tratamentos numéricos dos níveis d'água (médias diárias e semanais) demonstraram ser eficientes para o cálculo de recarga via método WTF.

Referências

- [1] W. R. Dripps, R. J. Hunt and M. P. Anderson. Estimating recharge rates with analytic element model sand parameter estimation. *Groundwater*, 44:47-55, 2006.
- [2] V. H. M. Eilers. Estimativa de recarga de águas subterrâneas utilizando o método do balanço hídrico. Belo Horizonte- MG. *XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, 2004.
- [3] R. W. Healy and P. G. Cook. Using groundwater levels to estimate recharge. *Hydrogeology Journal*, 10:91-109, 2002.
- [4] A. L. Johnson. *Specific Yield - Compilation of Specific Yields for Various Materials*, United States Government Printing Office, Washington, 1987.
- [5] E.V. Streck. et al. *Solos do Rio Grande do Sul*. EMATER/RS, UFRGS, Porto Alegre, 2002.