

# ESPACIALIZAÇÃO DO REBAIXAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAMANDAÍ, RS

Ewerthon Cezar Schiavo Bernardi<sup>1</sup>; André Gonçalves Panziera<sup>2</sup>; Gislaine Mocelin Auzani<sup>3</sup>

**Resumo** – A exploração inadequada dos recursos hídricos subterrâneos em regiões litorâneas pode expor o aquífero à intrusão de água salina devido ao rebaixamento do nível estático. O trabalho objetivou analisar a suscetibilidade das águas subterrâneas da bacia hidrográfica do rio Tramandaí, a partir do mapeamento do rebaixamento do nível da água. Para o desenvolvimento do trabalho foi feita a coleta de dados referentes ao nível estático, nível dinâmico e as coordenadas UTM dos poços cadastrados na Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais (CPRM) dos municípios que compõem a bacia hidrográfica. Os dados foram processados no *software* Surfer 8.0 usando o interpolador *krigagem* para a geração do cartograma. O mapa gerado permitiu verificar regiões com diferentes rebaixamentos do nível da água subterrânea, o que implica na vulnerabilidade dessas áreas à intrusão de água salina. Portanto, o mapeamento do rebaixamento é uma ferramenta utilizável na análise de regiões sujeitas a essa problemática de alteração da qualidade da água do subsolo, bem como na gestão de recursos hídricos.

**Abstract** – The inadequate exploration of groundwater resources in coastal areas can expose the aquifer to the intrusion of saline water due to the reduction of the level static. The objective of the study is analyze the susceptibility of groundwater in the Tramandaí river watershed from the mapping of the decrease of groundwater level. To develop the work was done the collect of data on the static level, dynamic level and the UTM coordinates of the wells registered in the Company Research and Mineral Resources (CPRM) of the cities in the watershed. The data were processed on the software Surfer 8.0 using kriging interpolation generating the cartogram. The map generated with different regions allowed to verify downgrades the level of groundwater, which implies the vulnerability of these areas of intrusion of saline water. Therefore, the mapping from

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Franciscano (UNIFRA) / Rua dos Andradas 1614, Santa Maria – RS / (55) 30271447 / bernardi.ecs@hotmail.com.

<sup>2</sup> Centro Universitário Franciscano (UNIFRA) / Rua dos Andradas 1614, Santa Maria – RS / (55) 96026114/ andrepanziera@hotmail.com.

<sup>3</sup> Centro Universitário Franciscano (UNIFRA) / Rua dos Andradas 1614, Santa Maria – RS / (55) 32201200 / gislainemocelin@unifra.br.

drawdown is a usable tool in the analysis of regions that are subject to this problem of quality deterioration of groundwater and in management of water resources.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos subterrâneos; Nível estático; Nível dinâmico, Rebaixamento.

## **1 – INTRODUÇÃO**

A contaminação das reservas de água subterrânea está diretamente relacionada à profundidade e ao tipo de solo que a compõem, podendo estas reservas serem encontradas em locais propícios a contaminação tanto pela indústria quanto pela agricultura, além de geralmente serem exploradas de modo impróprio [1].

O rebaixamento do nível da água subterrânea, ou seja, a diferença entre o nível dinâmico e estático, é um importante parâmetro para o gerenciamento de recursos hídricos subterrâneos, sendo que o mesmo, em áreas próximas ao litoral, pode influenciar na intrusão de água salgada no manancial subterrâneo, alterando o padrão de potabilidade da água. Desta forma, a parcela de água de uma área com maior rebaixamento pode estar mais sujeita a sofrer modificações na sua qualidade.

A bacia hidrográfica do rio Tramandaí é uma região com alta exploração de recursos hídricos subterrâneos. Portanto, a representação espacial do rebaixamento do nível da água subterrânea em poços dessa bacia hidrográfica pode auxiliar na determinação de áreas suscetíveis a intrusão de água salina.

## **2 – OBJETIVO GERAL**

Analisar a vulnerabilidade da água subterrânea na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, a partir do mapeamento do rebaixamento do nível da água.

### **2.1 – Objetivos Específicos**

Espacializar o rebaixamento do nível estático da água subterrânea da bacia hidrográfica do rio Tramandaí.

### 3 – METODOLOGIA

A bacia hidrográfica do rio Tramandaí se situa na região litorânea ao nordeste do estado do Rio Grande do Sul, mais precisamente entre as coordenadas geográficas de 29°17' a 30°18' de latitude Sul e 49°44' a 50°24' de longitude Oeste, perfazendo uma superfície aproximada de 2.743 Km<sup>2</sup> e englobando total ou parcialmente dezessete municípios [2].

Os dados referentes ao nível estático e nível dinâmico do aquífero, bem como as coordenadas UTM dos pontos, foram extraídos através de informações de poços cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), desenvolvido pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais (CPRM). Os dados foram organizados em uma tabela no aplicativo *Excel* 2003. Posteriormente, esses dados foram processados no *software* Surfer 8.0, aplicando o interpolador *krigagem*, dessa forma foi gerado o mapa de rebaixamento do nível da água subterrânea na bacia hidrográfica do rio Tramandaí.

### 4 – RESULTADOS

A Figura 1 refere-se ao mapa gerado a partir do processamento dos dados hidrogeológicos coletados, o qual indica áreas com variações nos rebaixamentos dos níveis de água subterrânea.

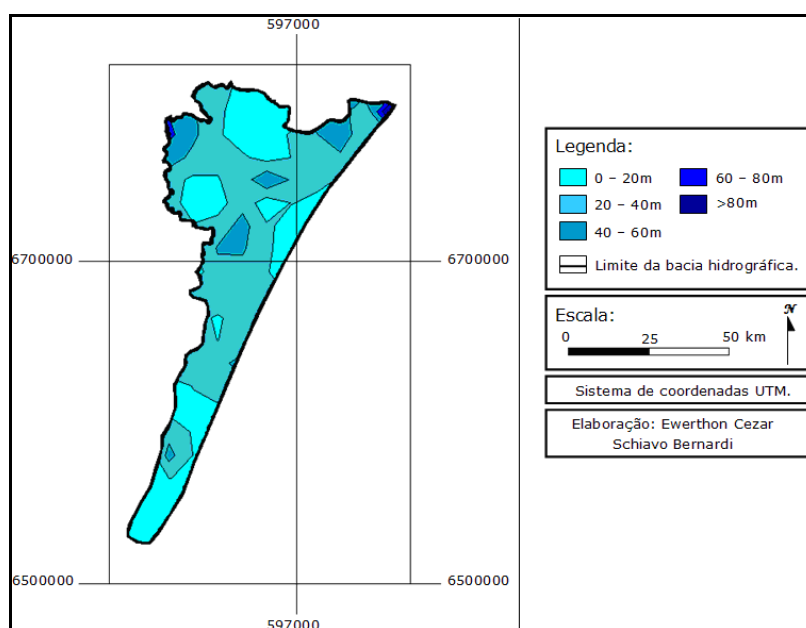


Figura 1. Mapa do rebaixamento da água subterrânea da bacia hidrográfica do rio Tramandaí.

A análise do mapa permitiu verificar regiões com altos valores de rebaixamento, representadas pelas colorações mais escuras, e áreas com baixos valores de rebaixamento, indicadas pelas cores mais claras. O extremo noroeste e a porção central da bacia são áreas potenciais à intrusão de água salina por apresentarem altos valores de rebaixamento do nível da água subterrânea. Já nas áreas norte e sul há presença de baixos valores de rebaixamento, o que implica numa menor possibilidade de intrusão de água salina.

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representação espacial de características hidrogeológicas de um aquífero possibilita a geração de importantes informações que auxiliam tanto na adoção de uma política de uso dos recursos hídricos, quanto no desenvolvimento processos de outorga de uso de água [3].

Dessa forma, o mapa gerado é uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões no que se refere à exploração de recursos hídricos subterrâneos, proporcionando uma visão geral quanto ao rebaixamento do nível da água no subsolo na bacia hidrográfica do rio Tramandaí.

## 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[3] AMORIM, J. R. A. de; RESENDE, R. S.; HOLANDA, J. S. de; FERNANDES, P. D. **Qualidade da água na agricultura irrigada**. In: Albuquerque, P. E. P. de; Durães, F. O. M. (ed.). *Uso e manejo de irrigação*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. cap. 6, p.255-316.

[1] LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. São Paulo: Átomo, 2005. 444 p.

[2] RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Sul**. 2007/2008 Porto Alegre, 2008. Disponível em: <[http://www.sema.rs.gov.br/upload/Relatorio\\_Anuar\\_RH\\_2008-9.pdf](http://www.sema.rs.gov.br/upload/Relatorio_Anuar_RH_2008-9.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2011.