

USO E OCUPAÇÃO DA TERRA VERSUS VULNERABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO SUL/RS

MARIANE CAMPOS¹; LUANA NUNES CENTENO²; NANTYARA BORGES³;
THAÍS NOBLE RODRIGUES⁴; ÂNDRIA PEREIRA⁵; SAMANTA TOLENTINO
CECCONELLO⁶

¹ Instituto Federal Sul-rio-grandense: Campus Pelotas – mahreligare@gmail.com

² Universidade Federal Pelotas, Campus Porto – luananunescenteno@gmail.com

³ Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas – nantyaraborgess@gmail.com

⁴ Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas – thaisnoble@gmail.com

⁵ Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas - andriaspereira@yahoo.com

⁶ Instituto Federal Sul-rio-grandense: Campus Pelotas - satolentino@pelotas.ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos o crescimento populacional em nível mundial, vem aumentando significativamente e isso está correlacionado com as mudanças do uso e ocupação da terra e dos recursos hídricos (HIDRATA, 1997). Os recursos hídricos são necessários para a sobrevivência da humanidade e para diversos ramos da economia, ou seja, para as atividades antrópicas. Deste modo, precaver a contaminação dos corpos fluviais é melhor do que reparar (GUIGUER; KOHNKE, 2002).

No Brasil, estima-se que 51% do suprimento de água potável sejam originados das águas subterrâneas, esse dado demonstra a importância dos aquíferos, que cada vez mais se torna uma alternativa viável para suprir a necessidade das populações com uma água de boa qualidade e que, em muitos casos, dispensa tratamento (MMA, 2007). Assim, é de extrema importância que sejam realizados estudos que visam garantir a sustentabilidade e uma proteção constante das águas subterrâneas. Os estudos de planejamento ambiental são ótimas ferramentas para desenvolver programas eficientes de proteção dos aquíferos (KEMERICH; SILVA; 2011). Sendo assim, o mapeamento da vulnerabilidade à contaminação de aquíferos auxilia no monitoramento e consequentemente no planejamento ambiental, servindo como instrumento de tomada à decisão (SABADINI et al., 2017). Deste modo, é possível identificar as áreas mais vulneráveis naturalmente, restringindo a instalação de atividades potencialmente poluidoras, bem como, identificar as áreas que apresentam maior proteção natural e que podem ser as mais indicadas para determinadas atividades (VILLANUEVA et al., 2015).

Utilizando o método GOD (*Groundwater occurrence, Overall lithology of the unsaturated zone, Depth to the water table*), o presente trabalho tem por objetivo estimar a vulnerabilidade natural à contaminação das águas subterrâneas do município de São Lourenço do Sul/RS e verificar as áreas com maior potencial à contaminação.

2. METODOLOGIA

O Município de São Lourenço do Sul está localizado no Sudeste do estado do Rio Grande do Sul, na margem direita da Laguna dos Patos, tendo como limites os municípios de Camaquã, Cristal, Canguçu, Turuçu e Pelotas. Apresenta uma área de 2.036,125 km² e uma população de 43.111 habitantes (IBGE, 2010). São Lourenço do Sul está localizado entre duas unidades geomorfológicas, representadas pelo Escudo Sul-riograndense que é constituído por rochas cristalinas; e pela Planície Costeira constituída basicamente por sedimentos

continentais provindos das regiões mais altas e sedimentos marinhos originados das regressões e transgressões marinhas. As cotas variam entre 0 a 450 m, aproximadamente. O município caracteriza-se pela presença de uma topografia ondulada a oeste da BR-116, que favorece o escoamento superficial das águas, enquanto a leste, situa-se o relevo de planície, que favorece a acumulação das águas (CEPED/RS, 2015).

Para estimar o índice de vulnerabilidade natural à contaminação das águas subterrâneas do município de São Lourenço do Sul/RS, utilizou-se a metodologia GOD proposta por FOSTER et al., (2006).

Para aplicação da metodologia GOD é essencial a obtenção de informações referentes aos poços localizados na área de estudo tais como: o grau de confinamento do poço (G), o perfil litológico (O) e a profundidade do nível estático (D). Dessa forma, estes dados foram obtidos no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) Serviço Geológico do Brasil para o município de São Lourenço do Sul.

Empregou-se o programa QGis versão 2.18 para geração do mapa de vulnerabilidade natural à contaminação e como interpolador, utilizou-se o Inverso da distância (IDW). Adotou-se para este trabalho o datum horizontal SIRGAS 2000 projeção UTM fuso 22 Sul e o datum altimétrico Imbituba, Santa Catarina como nível médio zero do mar.

Para se estimar as áreas de maior potencial à contaminação, realizou-se o cruzamento das informações obtidas com o mapeamento da vulnerabilidade natural à contaminação das águas subterrâneas com o uso e cobertura da terra, disponibilizada pelo IBGE (2018) em uma escala de 1:250000.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vulnerabilidade das águas subterrâneas do município de São Lourenço do Sul pode ser observada pela Figura 1.

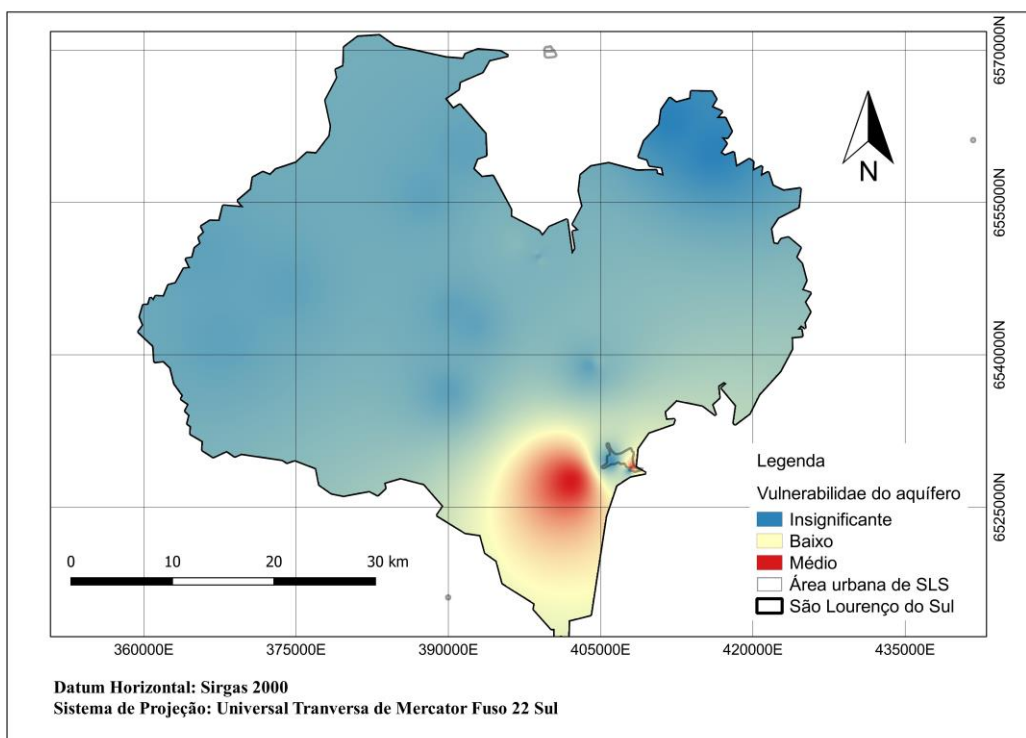


Figura 1: Vulnerabilidade natural à contaminação do aquífero no município de São Lourenço do Sul.

Ao aplicar a metodologia GOD com o uso do interpolador IDW, o município de São Lourenço do Sul apresentou vulnerabilidade natural à contaminação, variando de insignificante a média. Na área urbana do município foi identificada uma área de média vulnerabilidade. De acordo com o mapeamento do uso e cobertura da terra do IBGE (2018) na área urbana além da cidade há atividades de pecuária de grande porte em área campestre. A Figura 2 apresenta o mapeamento do uso e cobertura da terra para São Lourenço do Sul (IBGE, 2018).

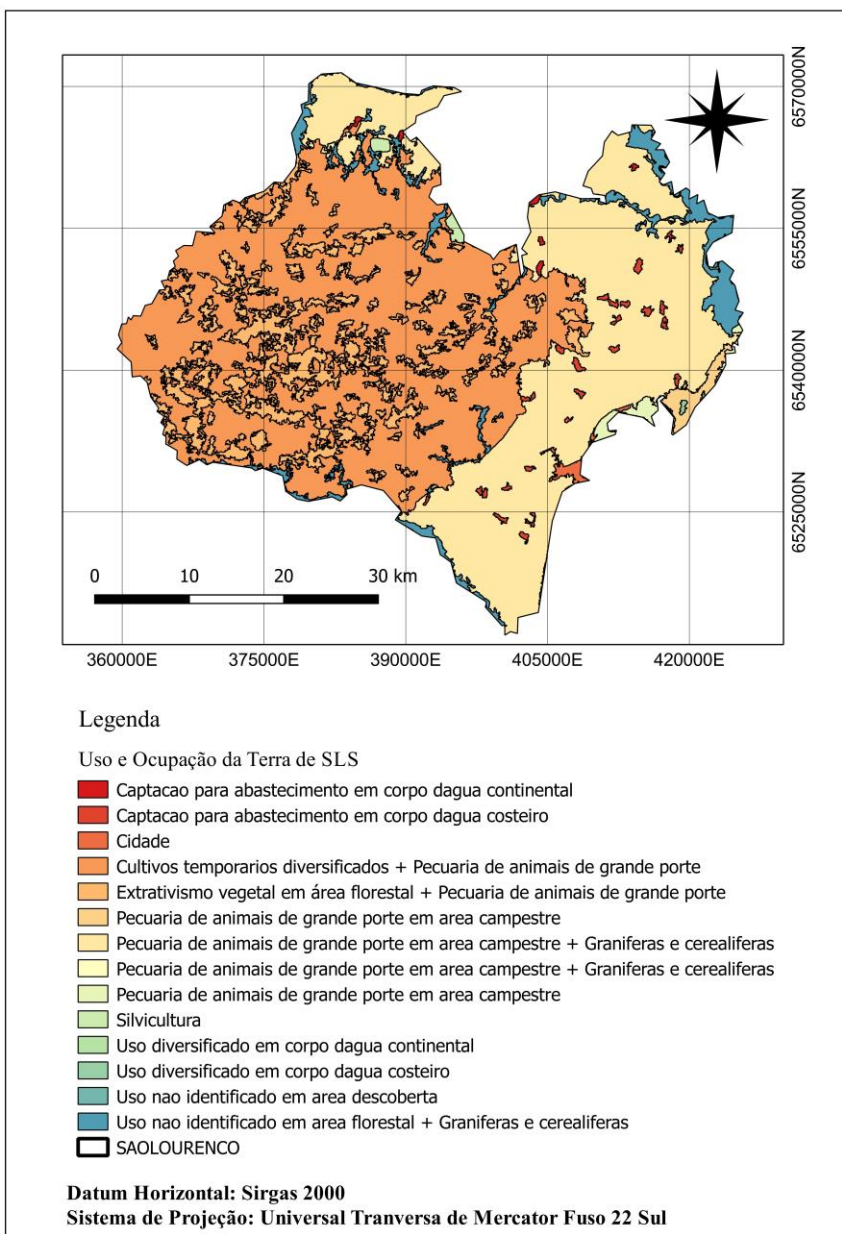


Figura 2: Uso e ocupação da terra do no município de São Lourenço do Sul.

Assim como na área urbana, a área de média vulnerabilidade na zona rural apresenta a pecuária de animais de grande porte como atividade de maior intensidade, portanto, nestas áreas há necessidade de maiores cuidados.

4. CONCLUSÕES

Pode-se perceber o município de São Lourenço do Sul, apresentou vulnerabilidade natural à contaminação variando de insignificante a média, e que há necessidade de um planejamento ambiental para evitar a contaminação das águas subterrâneas pela atividade de pecuária.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPED/RS. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Mapeamento de vulnerabilidade de áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações – São Lourenço do Sul/RS. Relatório. Porto Alegre, 2015.

FOSTER, S., et al. **Proteção da Qualidade da Água Subterrânea**: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais. Edição brasileira: SERVMAR – Serviços Técnicos Ambientais Ltda. São Paulo, 2006.

GUIGUER, N.; KOHNKE, M. Métodos para determinação da vulnerabilidade de aquíferos. In: **Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas**, 2002.

KEMERICH, P.; SILVA, J. Determinação da vulnerabilidade natural à contaminação da água subterrânea no bairro nossa senhora do perpétuo socorro em santa maria – RS. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 3, p. 085-098, jul. /set. 2011.

HIRATA, R. Mapeamento da vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo. Secretaria do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto Geológico, CETESB, DAEE, 1997. 2 v. 128p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Águas Subterrâneas - um recurso a ser conhecido e protegido, Brasília, 2007.

SABADINI, S. da C. et al. Potencial de vulnerabilidade natural de aquíferos à contaminação no quadrilátero ferrífero, Minas Gerais e sua relação com a atividade minerária de ouro / Natural vulnerability of potential contamination to aquifers in the Iron Quadrangle (...). Caderno de Geografia, [s.l.], v. 27, n. 49, p.340-352, 2 maio 2017. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. CPRM. Sistema de Informações de águas subterrâneas. Disponível em < <http://www.cprm.gov.br>>. Acesso 02 de agosto de 2017.

VILLANUEVA, T. Aplicação do método COP para avaliação da vulnerabilidade intrínseca à contaminação do aquífero cárstico salitre, Irecê-BA, brasil. Braz. J. Aquat. Sci. Technol., [sl], v. 1, n. 19, p.55-65, 2015.