

MODELAÇÃO HIDROGEOFÍSICA DO AQUÍFERO SUSPENSO DE SÃO SEBASTIÃO (ILHA TERCEIRA, AÇORES) E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Paulo F. SILVA BORGES^{1,2}, Kevin M. BEFUS³, J. VIRGÍLIO CRUZ^{1,4}, Francisco COTA RODRIGUES^{1,5}.

1. *Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, Ponta Delgada, paulo.fs.borges@uac.pt, francisco.c.rodrigues@uac.pt, jose.vm.cruz@uac.*
2. *Instituto de Investigação de Ciências Agrárias e do Ambiente (IITAA), Rua Capitão João d'Ávila, Angra do Heroísmo*
3. *University of Arkansas, Fayetteville, Arkansas, Estados Unidos da América, kmbefus@uark.pt*
4. *Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR), Rua da Mãe de Deus, Ponta Delgada.*
5. *Centro de investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos – Açores (CIBIO-Açores), Rua da Mãe de Deus, Ponta Delgada.*

RESUMO

A Vila de São Sebastião, localizada na costa SE da ilha Terceira (Açores), é historicamente marcada pelo início do povoamento desta ilha, sendo uma das razões para esta fixação de população a abundância de água, quer de superfície (ribeira de Frei João), quer subterrânea, com variadas nascentes de caudal perene. Com o crescimento da Vila, houve também um aumento do número de poços escavados manualmente pelos particulares, junto das habitações e terrenos agrícolas, cujo número, no final do século XIX, suplantava as 200 captações. Em termos geológicos, este aglomerado populacional situa-se no interior de uma depressão freatomagmática, preenchida por escoadas lávicas, piroclastos, sedimentos fluviais e de vertente.

No contexto de um estudo hidrogeológico em curso, foram realizadas no último ano medições periódicas do nível freático e de parâmetros físico-químicos em vários pontos (45 poços e duas nascentes), tendo sido possível projetar mapas relativos ao nível de água no aquífero livre subjacente ao aglomerado populacional, que permitem deduzir o sentido de fluxo da água subterrânea, e aos respetivos parâmetros físico-químicos. Apesar do sentido de fluxo identificado ser predominantemente de norte para sul, os dados coligidos sugerem a possibilidade da existência de outro sentido fora da mancha dos poços. Dado o enquadramento urbano, com focos de poluição pontual, como por exemplo as fossas sépticas entretanto construídas, ou o uso dos próprios poços já mencionados para esses fins, a que acrescem focos de poluição difusa, associados às pastagens limítrofes à Vila, observa-se uma variação lateral dos parâmetros físico-químicos analisados.

Anteriormente a morfologia do aquífero não era totalmente conhecida, sendo limitada pela localização destes pontos de observação, pelo que neste trabalho tem vindo a ser executada prospeção geofísica, através das técnicas de tomografia de resistividade elétrica, com o objetivo de determinar a espessura e a extensão do aquífero. Esta investigação permitirá esclarecer algumas questões, como sejam, entre outras, se a unidade aquífera é circunscrita à depressão freatomagmática ou subsidiária de outras conhecidas nas proximidades, se existem outros sentidos de fluxo ou mesmo qual a natureza das fronteiras do aquífero.

O processamento e tratamento de dados tem sido desenvolvido com recurso à programação de linguagem *Python*, nomeadamente com recurso ao módulo *ResiPy* para os dados geofísicos, aplicando as inversões de resistividade em pseudoseções 2D. Para a modelação de fluxo os dados serão processados pelo módulo de *Flopy*, que permite o desenvolvimento e a aplicação de modelos em *MODFLOW-2005*. Os métodos geofísicos aplicados permitirão determinar a geometria do aquífero, e contribuir para a sua caracterização hidrogeológica, o que é importante para o desenvolvimento da modelação hidrogeológica local. A informação compilada quanto ao funcionamento do aquífero permitirá, igualmente, prever os impactes da contaminação urbana na água subterrânea.

Igualmente, no âmbito da adaptação às alterações climáticas pretende-se compreender a dinâmica anual do aquífero, nas condições atuais, sendo projetados os parâmetros da recarga aquífera na programação do *Flopy* visando a modelação da entrada de água no sistema. Deste modo pretende-se estudar a sustentabilidade do aquífero, e as suas disponibilidades ou potencialidades hídricas futuras, modificando os parâmetros da recarga segundo as previsões das mudanças climáticas para a região dos Açores.



Com os contributos das projeções climáticas, os conhecimentos da hidrologia superficial e os dados relativos à água subterrânea, pretende-se desenvolver um modelo hidrogeológico que contribua para a gestão e proteção dos recursos hídricos.

Palavras-Chave: Ilha Terceira; água subterrânea; poços; hidrogeofísica; modelação.