

XV SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

MAPEAMENTO DE REGIÕES DE DESCARGA SUBTERRÂNEA EM LAGOA SUBTROPICAL RASA A PARTIR DE TEMPERATURA DERIVADA DE IMAGENS LANDSAT-8

*Cayo Lopes Bezerra Chalegre¹; Matheus Henrique Tavares¹; Augusto Hugo Cunha¹, David da Motta Marques¹;
Carlos Ruberto Fragoso Jr²*

1. INTRODUÇÃO

A descarga subterrânea em ambientes lacustres pode ter grande influência em sua dinâmica, tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Esses fluxos podem aportar concentrações de nutrientes relativamente maiores que os presentes nas águas superficiais (Santos et al., 2008). Porém, a quantificação desses fluxos pode ser um processo custoso. Nesse trabalho utilizamos imagens termais do sensor Landsat-8 TIRS para avaliar regiões de potenciais descargas subterrâneas a partir da análise da distribuição do gradiente de temperatura superficial de uma lagoa subtropical rasa.

2. METODOLOGIA

A área de estudo foi a Lagoa Mangueira, localizada entre as coordenadas 32°30”S e 33°45”S e 52°30”W e 53°12”W, no sul do estado do Rio Grande do Sul. Os dados de temperatura do ar foram extraídos das estações Santa Vitoria do Palmar (83997) e Pelotas (83985). A temperatura superficial da lagoa (TS) foi derivada das bandas termais de imagens LandSat-8 a partir do algoritmo Split-Window proposto por Jiménez-Muñoz *et al.* (2014). As temperaturas foram normalizadas e em seguida foi aplicado o algoritmo de cluster *K-means* utilizando 4 grupos.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas imagens na estação mais quente se identificaram potenciais zonas de descarga subterrânea ocorrendo nas margens oeste (Figura 1). Onde por ser uma região mais rasa, esperavam-se maiores temperaturas. Neste trecho foram encontradas as maiores concentrações de Radônio por Santos et al. (2006). A análise de agrupamento também mostrou a similaridade de temperatura entre essas regiões (Figura 2). Para estação mais fria não foi encontrado um padrão definido. As temperaturas nas margens se assemelharam as do ar, o que sugere que para essa estação o efeito do ar prevalece ditando a dinâmica da temperatura nessas regiões uma vez que a lagoa em estudo tem como principal forçante o vento (Fragoso et al., 2011).

¹) Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (cayolopesbc@gmail.com, tavaresmatheush@gmail.com, dmm@iph.ufrgs.br)

²) Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil (carlosruberto@gmail.com)

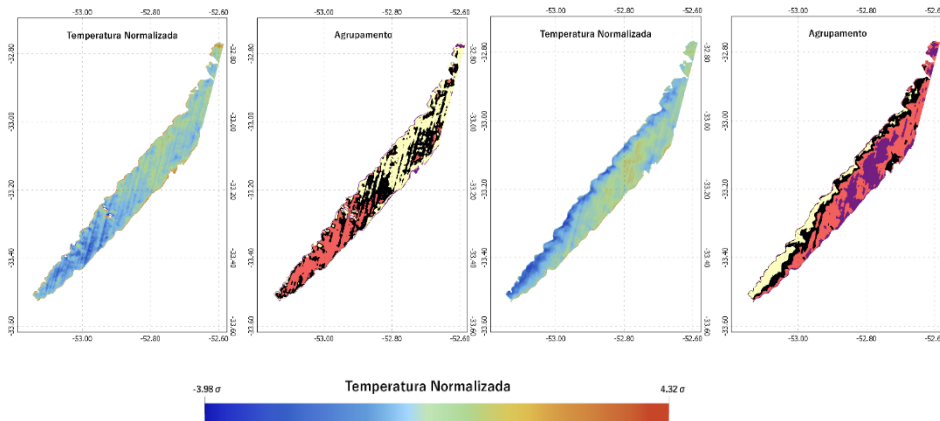


Figura 1 - Padrão de distribuição de temperaturas e agrupamentos para as imagens nos dias 20-01-2017 (esq.) e 07-01-2018 (dir.)

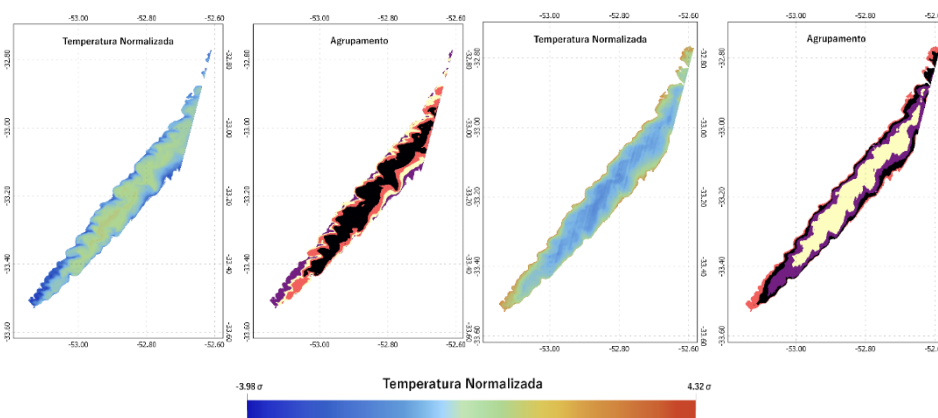


Figura 2 - Padrão de distribuição de temperaturas e agrupamentos para as imagens nos dias 17-05-2013 (esq.) e 21-07-2019 (dir.).

3. CONCLUSÕES

A análise dos padrões de temperatura para a estação do ano mais quente sugere uma potencial zona de descarga subterrânea na mesma região identificada no estudo de Santos et al. (2008) utilizando traçadores biogeoquímicos. Para as cenas no período mais frio a metodologia não foi conclusiva e os padrões sugerem que os efeitos do ar são predominantes na definição da temperatura.

REFERÊNCIAS

- FRAGOSO JR, C. R., MARQUES, D. M. M., FERREIRA, T. F., JANSE, J. H., VAN NES, E. H. (2011). *Potential effects of climate change and eutrophication on a large subtropical shallow lake.* Environmental Modelling & Software, v. 26, n. 11, p. 1337-1348, 2011.
- GARCÍA-SANTOS, V., CUXART, J., MARTÍNEZ-VILLAGRASA, D., JIMÉNEZ, M. A., SIMÓ, G. (2018). "Comparison of three methods for estimating land surface temperature from landsat 8-tirs sensor data." Remote Sensing, v. 10, n. 9, p. 1450, 2018.
- JIMÉNEZ-MUÑOZ, J. C., SOBRINO, J. A., SKOKOVIĆ, D., MATTAR, C., CRISTÓBAL, J. (2014). "Land surface temperature retrieval methods from Landsat-8 thermal infrared sensor data." IEEE Geoscience and remote sensing letters, v. 11, n. 10, p. 1840-1843, 2014.