

ESTUDO DA VARIAÇÃO DO CARBONO EM UM AMBIENTE HIPERSALINO

STUDY OF THE VARIATION OF CARBON IN A HIPERSALINO ENVIRONMENT

Moreira, Milena Eduarda Santos Alves Augusto¹; Souza, Ana Caroline Damasceno¹; Costa, Diógenes Félix da Silva¹
moreiramih@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

As salinas solares são ecossistemas artificiais formados por evaporadores interconectados com finalidade de extração de cloreto de sódio (JAVOR, 1989). A profundidade dos tanques diminui gradativamente aumentando a salinidade, sendo passada ou bombeada pela gravidade até que chegue ao objetivo final. Cada etapa deste processo é importante para equilibrar a biota que se adequou ao ecossistema salino (PEDRÓS-ALIÓ et al., 2000). As salinas dependem do espaço e dos fatores externos que muitos variam para manter a eficiência da gestão das salinas (OREN, 2000). No entanto, são ecossistemas de bastante relevância em termos bióticos são pouco estudados para auxiliar o desenvolvimento da gestão da salmoura Laborde (1983); Davis (2009).

Todavia, são introduzidas técnicas inovadoras para analisar o habitat a fim de identificar os ecossistemas (WETZEL; LIKENS, 2000). Há a necessidade de inserir procedimentos rigorosos para o monitoramento e gestão em ecossistemas extremos para aprimorar o desenvolvimento da empresa cuja finalidade é ter uma eficiência cada vez maior na extração de sais (COSTA et al., 2013). O presente trabalho sugere o uso do método de modelagem espacial para analisar a distribuição das concentrações de carbono em uma salina solar.

2. OBJETIVO

Introduzir técnicas inovadoras em um ambiente hipersalino a fim de obter uma

¹UFRN/CERES, Laboratório de Monitoramento Ambiental, Caicó-RN.

melhoria na extração de sais.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida na salina Francisco Menescal localizada entre os municípios de Areia Branca e Mossoró/RN, delimitada pelas coordenadas: 5°01'30" S e 37°09' W que capta água na porção intermediária do estuário do Rio Apodi-Mossoró, no litoral setentrional do estado do Rio Grande do Norte.

Foram monitorados 05 pontos amostrais ao longo de um ano (2012), analisando-se os seguintes parâmetros: salinidade, pH, oxigênio, carbono total, carbono inorgânico total e carbono orgânico total. As amostras foram analisadas seguindo os descritos em (APHA, 1992), (MACKERETH, 1978) e (RODIER, 1975). Após a fase de determinação dos teores em laboratório, os dados foram analisados através da estatística multivariada (HARDLE; SIMAR, 2007), onde os modelos espaciais foram gerados em ambiente de Sistema de Informações Geográficas e seguindo o proposto por (Costa et al., 2013).

Para a avaliação da viabilidade da técnica de modelagem espacial no monitoramento dos parâmetros hidrogeoquímicos para criar os modelos em SIG, foi utilizado o software SPRING 5.1.6 Camara et al., (1996).

4. RESULTADOS

O parâmetro de salinidade variou ao longo da salina, chegando, no ambiente do setor concentrador (234,8 g/L), e nos evaporadores finais obtiveram valores mais elevados que 250 g/L. Em relação ao pH, apresentaram-se os valores baixos na zona de evaporação intermediária (6,0), com o aumento para valores intermediários (7,05) no setor final de evaporação e valores elevados (8,1) nos evaporadores iniciais. O teor de carbono total na zona inicial apresenta (28,3 μgL^{-1}), aumentado gradativamente na zona de evaporadores intermediários (54,6 μgL^{-1}), e foram observados resultados na zona de evaporadores finais de (81,0 μgL^{-1}). As concentrações de carbono orgânico total variaram entre os diferentes pontos amostrais, os menores valores na zona de evaporação inicial

(3,0 μgL^{-1}) com valores médios na zona de evaporação intermediária, chegando aos elevados valores (44,2 μgL^{-1}) na zona final de evaporação. O carbono inorgânico total com os maiores valores observados nas zonas finais e cristalizadores 36,1 μgL^{-1} .

5. DISCUSSÃO

Os parâmetros de salinidade são influenciados pela variação de profundidade, no setor inicial, toda a salmoura é deslocada para pequenos tanques onde a profundidade é maior diminuindo gradativamente até chegar a precipitação final e cristalizadores nos tanques com profundidade mais rasa. Com relação ao carbono, alguns autores afirmam que a natureza deste nutriente é ainda desconhecida (OREN, 2009). Uma explicação alternativa para o carbono inesperado pode ser a subestimação da fotossíntese líquida pelo fluxo de oxigênio, medido pelo consumo de oxigênio por meio da oxidação de sulfuretos de metal acumulados durante a noite nas salinas (COSTA, 2013).

6. CONCLUSÃO

Este método possibilitou fazer a variação espacial dos parâmetros analisados mostrando que, conforme foi apresentado nos resultados, a profundidade influência nos valores dos parâmetros, observando-se que os tanques mais profundos são os iniciais, diminuindo gradativamente a profundidade até chegar aos evaporadores finais e cristalizadores.

Assim, o uso de Sistemas de Informações Geográficas no SPRING 5.1.6, software usado para distribuir espacialmente os parâmetros de modelagem numérica, pode ser usado como um instrumento para possibilitar aos gestores o gerenciamento e monitoramento em salinas solares eficaz para a administração da empresa.

7. REFERÊNCIAS

COSTA, D.F.S.; **Caracterização ecológica e serviços ambientais**

- prestados por salinas tropicais.** 2013. 190 f. Tese (Doutorado em ecologia) – Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal, 2013.
- Davis, J. S. Management of biological systems for continuously operated solar saltworks. **Global Nest Journal**, v. 11, n. 1, p. 73-78, 2009.
- DUFRENE, M.; LEGENDRE, P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological Monographs**, v. 67, p. 345–366, 1997.
- HARDLE, W.; SIMAR, L. **Applied multivariate statistical analysis.** 2 ed. Berlin: Springer, 2007.
- JAVOR, B. J. **Hypersaline environments** - Microbiology and biogeochemistry. New York: Springer Verlag, 1989.
- MACKERETH, J. F. H.; HERON, J. & TALLING, J. F. Water analysis: some revised methods for limnologists. **Freshwater Biological Association**, n. 36, 121 p., 1978.
- LABORDE, M. E. Computer model for the area and performance of solar ponds. **6th Symp. Salt**, v. 11, p. 301–311, 1983.
- OREN, A. Salts and brines. In: Whitton, B. A.; Potts, M. (eds). **Ecology of cyanobacteria: their diversity in time and space.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000, p 281–306.
- OREN, A.. Saltern evaporation ponds as model systems for the study of primary production processes under hypersaline conditions. **Aquatic Microbiology Ecology** 56: 2009, p. 193–204.
- PEDRÓS-ALIÓ. The microbial food web along salinity gradients. **FEMS Microbiol Ecol**, v. 32, p. 143–155, 2000.
- RODIER, J. L. **Analyse de l'eau: eause naturelles, euax residuales, eaux de mer.** Dunod. Paris, 1975, 692 p.
- WETZEL, R. G.; LIKENS, G. E. **Limnological analysis.** New York: Springer-Verlag, 2000. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE 6547.
-