

INTERAÇÃO ÁGUA SUBTERRÂNEA - ÁGUA SUPERFICIAL E COMUNIDADE DE ORGANISMOS DA MEIOFAUNA DO AMBIENTE HIPORREICO

Tatiane Barbosa Veras de Albuquerque¹; Jaime Joaquim da Silva Pereira Cabral²
e Anderson Luiz Ribeiro de Paiva³

Resumo

A interação rio-aquífero tem sido tema de vários estudos, uma vez que caracterizar essa interface tem promovido informações valiosas relacionadas a gestão dos recursos hídricos. Dentro da perspectiva dessa interação, destaca-se a zona hiporreica que é uma região de intercâmbio entre o rio e o aquífero, responsável por constantes trocas hídricas. Compreender as características do ambiente hiporreico permite uma melhor avaliação sobre a capacidade drenante da interface entre água superficial e subterrânea. Várias comunidades de organismos podem ser encontradas nos sedimentos da zona hiporreica. Nesse sentido, a presente pesquisa propõe uma caracterização biológica desse ambiente a partir do levantamento da abundância e composição da meiofauna existente nos sedimentos hiporreicos. Observou-se nas amostras coletadas que os grupos dominantes da meiofauna foram rotíferas (96%), nemátodas (3%) e anelídeos (1%), e que a composição granulométrica da zona hiporreica é arenosa.

Abstract

River-aquifer interaction has been the subject of several studies. Characterizing this interface has promoted valuable information related to water resources management. Within the perspective of this interaction, there is the hypoheic zone which is a region of water exchange between river and aquifer. Understanding the characteristics of the hypoheic environment allows a better evaluation on the draining capacity of the interface between surface water and groundwater. Several communities of organisms can be found in sediments of the hypoheic zone. The present research proposes a biological characterization of this environment from a meiofauna survey of the abundance and composition in hypoheic sediments. It was observed in the samples collected that the dominant groups of the meiofauna were rotíferas (96%), nematodas (3%) and annelids (1%), and the particle size composition of hypoheic zone is sandy.

Palavras-chaves: Zona hiporreica, meiofauna, interação rio-aquífero.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, Recife – PE, Brasil, Fone: 0 xx (81) 2126-7216, e-mail: tatiane_veras@yahoo.com.br;

² Prof. Titular da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, Recife – PE, Brasil, Fone: 0 xx (81) 2126-8223, e-mail: jcabral@ufpe.br; jaimejcabral@yahoo.com;

³ Professor Adjunto da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, Recife – PE, Brasil, Fone: 0 xx (81) 2126-8223 e-mail: anderson.paiva@ufpe.br; alrpaiva@yahoo.com.

1 - INTRODUÇÃO

As interações de pequena escala na interface rio-aquífero, também conhecida como zona hiporreica, tem levantado bastante interesse nos últimos anos. Este ambiente está sendo um tema de pesquisa bastante ativo em vários lugares do mundo onde é considerado um ambiente de grande dinâmica e de muita importância para água subterrânea.

A zona hiporreica pode ser definida como um volume subsuperficial de sedimentos e um adjacente espaço poroso a um curso d'água, onde as propriedades dos sedimentos e a distribuição dos grãos controlam o volume intersticial. Além disso existe uma grande infiltração de material orgânico nesses interstícios favorecendo o estabelecimento de algumas espécies, onde destaca-se a meiofauna.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo investigar a meiofauna hiporreica presente nos sedimentos de um trecho do rio Beberibe - PE, promovendo a base para uma efetiva análise da interação rio-aquífero.

2 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A MEIOFAUNA HIPORREICA

A zona hiporreica é considerada um dinâmico ecótono entre o fluxo de água superficial e subterrâneo, bem como abrange uma única e diversa fauna de invertebrados [1]. Este ecótono, pode atuar como filtro físico, químico e biológico [2] capaz de imobilizar ou transformar nutrientes e poluentes [3], prevenindo ou reduzindo sua passagem entre água subterrânea e superficial [4].

O ambiente hiporreico pode ser considerado um resumo dos diversos caminhos dos organismos bentônicos de um rio, essa é uma das explicações para a grande quantidade de reações biológicas que ocorrem nessa área.

A composição meiofaunística e suas características tem sido utilizada em diversos estudos para demonstrar complexas relações com algumas variáveis ambientais, tais como: temperatura, características e a composição geoquímica do sedimento [5] os processos hidrodinâmicos [6] alguns indicadores de poluição e contaminação antropogênicos [7] e degradação da matéria orgânica [5].

A meiofauna é definida [8] como pequenos animais bentônicos que são retidos em peneiras com abertura de malha entre 0,5 e 0,044 mm.

A composição da zona hiporreica pode ser muito influente para a meiofauna, pois o tamanho e a forma das partículas sedimentares determinam o espaço intersticial. Ou seja, o tamanho da comunidade da meiofauna hiporreica sofre restrições decorrentes ao tamanho do espaço que elas têm para viverem.

Os organismos que vivem na meiofauna hiporreica sofreram uma série de adaptações em consequência das características do seu ambiente [9]. Além disso, a ausência de fases larvares em grande parte dos grupos meiofaunísticos favorece a sobrevivência da espécie. As características granulométricas dos sedimentos de fundo além de influenciar a meiofauna no sentido de adaptações dos corpos desses organismos, também tem forte relação aos padrões de distribuição espaço-temporal.

3 - ESTUDO DE CASO: RIO BEBERIBE

No rio Beberibe em Olinda - PE, está se desenvolvendo um estudo no intuito de quantificar e identificar a distribuição da meiofauna bentônica presente nos sedimentos hiporreicos promovendo a base para uma efetiva análise da interação rio-aquífero.

Nessa pesquisa foram analisados 3 pontos do rio Beberibe, onde somando-se todas as amostras analisadas, os grupos dominantes da meiofauna foram rotíferas, nemátodas e anelídios, perfazendo um total de quase 100% da fauna total. As rotíferas foram responsáveis por 96%, seguido dos nemátodas com 3% e anelídios com 1%. Os outros grupos foram insignificantes no total da fauna coletada.

Segundo [10], na colmatação de lagos pela Filtração em Margem os organismos bentônicos revolvem e comem a camada colmatada, ajudando assim no processo de "limpeza" das margens. Dessa forma, acredita-se que a meiofauna encontrada na zona hiporreica do rio Beberibe pode ajudar na limpeza do biofilme e aumentar a capacidade drenante do meio poroso na interface rio-aquífero.

Também foram realizados ensaios granulométricos dos sedimentos do ambiente hiporreico, onde o material representativo da superfície do leito apresentou certa homogeneização predominantemente arenosa.

A partir desses resultados pretende-se dar continuidade as análises do meio faunístico hiporreico e analisar os pontos numa profundidade maior com o objetivo de obter informações mais precisas sobre esse ambiente e identificar sua influência no ambiente hiporreico e consequentemente nas águas subterrâneas.

4 - COMENTÁRIOS FINAIS

A zona hiporreica é uma área bastante ativa compreendendo um ambiente dinâmico por reunir uma série de características particulares requerendo um enfoque interdisciplinar. A investigação dos organismos que constituem a meiofauna hiporreica são de suma importância para um melhor entendimento dos processos existentes na zona de interação rio-aquífero.

O experimento que está sendo desenvolvido nas margens do rio Beberibe - PE, tem conseguido avanços significativos e permitido uma melhor compreensão acerca da complexidade dos processos que envolvem a dinâmica meiofaunística da zona hiporreica, bem como no ambiente subterrâneo.

Referências Bibliográficas

- [1] MARMONIER, P.; VERVIER, P.; GIBERT, J.; DOLE-OLIVIER, M. J. (1993) Biodiversity in ground waters. *Trends in Ecology and Evolution* 8: 392–394p.
- [2] VERVIER, P.; GIBERT, J.; MARMONIER, P.; DOLE-OLIVIER, M.- J. (1992). A perspective on the permeability of the surface freshwater–groundwater ecotone. *Journal of the North American Benthological Society* 11:93–102p.
- [3] BOURG, A. C. M.; BERTIN, C. (1993) Biogeochemical processes during the infiltration of river water into an alluvial aquifer. *Environmental Science Technology*. 27, 661–666p.
- [4] VERAS, T. B. A.; CABRAL, J. J. S. P.; PAIVA, A. L. R.; BARCELLOS, R. L.; FREITAS, D. A. (2014). Uso do infrômetro de cilindro na investigação do fluxo vertical de água na zona hiporreica: estudo de caso no rio Beberibe - PE. In *Anais do XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*, Natal, Nov. 2014, pp. 1 – 10.
- [5] CARTES, J. E.; GRÉMARE, A.; MAYNOU, F.; VILLORA-MORENO, S. & DINET, A. (2002). Bathymetric changes in the distributions of particulate organic matter and associated fauna along a deep-sea transect down the catalan sea slope (Northwestern Mediterranean). *Progress in Oceanography*, 53:29-56p.
- [6] PALMER, M. A. (1986). Hydrodynamics and structure: interactive effects on meiofauna dispersal. *Journal of Experimental*.
- [7] SOMERFIELD, P. J. & WARWICK, R. M. (1996). Meiofauna in marine pollution monitoring programmes: A laboratory manual. Lowestoft: Directorate of Fisheries Research (MAFF), 71p.
- [8] MARE, M.F. (1942). A study of marine benthic community with special reference to the microorganisms. *J. Mar. Biol. Ass. UK.*, v.25, pp.517-554.
- [9] GIÈRE, O. (1993). *Meiobenthology : the microscopic fauna in aquatic sediments*. Springer- Verlag Berlin Heidelberg, Germany 328p.
- [10] DASH, R. R.; MEHROTRA, I.; KUMAR, P.; GRISCHEK, T. (2008). Lake bank filtration at Nainital, India: water quality evaluation. *Hydrogeology Journal*, 10.1007/s10040-008-0295-0. Springer-Verlag.