



GÊNERO *HYPOGASTRURA* (BOURLET, 1839) (HEXAPODA, COLLEMBOLA, PODURIDAE) NO LITORAL NORTE DA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL - PERSPECTIVA DE BIOINDICADOR

PINHO, R. S. O. ; MELO JUNIOR, E. S. ; SANTOS, L. A. ; FERES S. J. C. ; LIMA JUNIOR, C. A.

¹ Laboratório de Zoologia - Universidade Federal do Maranhão (UFMA)* E-mail: rosanapinho@yahoo.com.br ² Bolsista PET/ SESu/MEC

INTRODUÇÃO

A contaminação do meio aquático tem trazido sérios problemas em muitas partes do mundo, com rios e baías frequentemente afetados. Áreas de litoral urbanizado recebem descargas de efluentes resultando, no geral, na contaminação da água, do sedimento e da biota, que pode afetar a saúde humana por contato direto via cadeia alimentar (Muniz & Pires-Vanin, 2005). Insetos são considerados excelentes bioindicadores de alterações da qualidade ambiental, as espécies indicadoras costumam ter necessidade físico-químicas próprias, portanto qualquer alteração em sua abundância, morfologia ou comportamento pode indicar que as variáveis do meio foram alteradas (Almeida *et al.*, 2003).

Os colêmbolos (Collembola: Ellipura: Hexapoda) são pequenos artrópodes com um tamanho que pode variar de 0,2 a 3 mm, divididos em quatro grupos. Os grupos mais basais, *Entomobryomorpha* e *Poduromorpha*, apresentam corpo alongado e os dois grupos mais derivados, *Symphyleona* e *Neelipleona*, apresentam corpo globoso com fusão de tegmentos. Há espécies especializadas em viver na superfície da água de pequenos corpos aquíferos (epineuston). Talvez o exemplo mais notável seja *Podura aquatica*, mas várias outras têm habilidade de mover-se sobre a água. As rochas das zonas litorais de entremarés, bem como os espaços aéreos da areia em dunas e praias, também são habitados por colêmbolos (Zeppelini & Bellini, 2004). Alimentam-se de matéria animal morta e de detritos orgânicos, e podem ser predados por peixes demonstrando assim sua grande importância na teia alimentar de diversos organismos. A contaminação ambiental por poluentes pode causar uma explosão demográfica nas populações de certas espécies de colêmbolos, devido a sua resistência a metais pesados e outros agentes poluentes, eles são capazes de sobreviver em locais onde seus predadores e competidores foram eliminados (Greenslade, 1991).

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é demonstrar a eficiência de colêmbolos como bioindicadores no litoral norte da Ilha de São Luís.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas nas praias da Ponta d'Areia (02°30'19"S e 44°19'14"W), a noroeste da Ilha de São Luís, e de Panaquatira (02° 28'S e 44° 02' W), localizada a nordeste. Ambas as praias possuem características ambientais semelhantes, estão inseridas em baías, encontrando-se protegidas da ação direta das ondas, possuem formações rochosas e influência estuarina. A amostragem procedeu-se com a coleta dos animais entre março e abril de 2007, em poças na região do mesolitoral, que surgem na baixamar, com a presença dos insetos.

Foram escolhidas aleatoriamente e medidas com auxílio de trena e palitos de madeira duas poças (P1 e P2) de cada praia, que tiveram sua área calculada através da fórmula da área do triângulo em função dos lados. Os indivíduos foram capturados manualmente, utilizando garrafas PET de 500 ml. A temperatura e salinidade de cada poça também foram aferidas com o uso de termômetro de mercúrio e refratômetro ATAGO. O material coletado foi conservado em álcool a 70%. No laboratório de Zoologia do curso de Ciências Biológicas da UFMA, os organismos foram identificados (Bellinger *et al.*, 1999) e quantificados através de microscópio estereoscópico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 213 colêmbolos, sendo 118 para a Praia de Panaquatira (P1=70; P2=48) e 12 para a Praia da Ponta d'Areia (P1=5; P2=7). Todos os indivíduos coletados são pertencentes ao gênero *Hypogastrura* (Bourlet, 1839). Na praia da Ponta d'Areia, a média da densidade nas duas poças foi de 0,045 indiv/cm², e

as médias de temperatura e salinidade foram respectivamente 30,5°C e 19.5 UPS. Já em Panaquatira, a densidade média foi de 1,95 indiv/cm², e apresentou 33,5°C e 17,5 UPS como médias de temperatura e salinidade, respectivamente.

Esta diferença na densidade das duas regiões indica que os colêmbolos são menos abundantes em ambientes com alto grau de poluição, já que a praia da Ponta d'Areia apresenta intensa interferência antrópica sendo coletora direta de esgotos e dejetos provenientes de prédios, comércios e palafitas presentes em suas proximidades. Segundo estudo de Silva (2006), a praia da Ponta d'Areia caracteriza-se como imprópria para banho, apresentando até 1600 NMP/mL, apesar disso ainda é uma das principais zonas recreativas dos banhistas. Já a Praia de Panaquatira é caracterizada pelo difícil acesso da população e baixo índice de urbanização, o sistema de esgoto por fossas não provoca contaminação aparente à praia. Possui um ambiente onde se encontra grande diversidade biológica com uma área de manguezal ainda preservada. Com relação aos dados abióticos de temperatura e salinidade, verificou-se pouca variação entres as duas áreas de estudo, mostrando que estas não tiveram influência significativa sobre o número de indivíduos coletados. Acredita-se que outros fatores como disponibilidade de alimento, grau de interferência antrópica, pH, etc., possam estar ligados à diferença no número de indivíduos.

CONCLUSÃO

Pelos dados obtidos, *Hypogastrura* é um organismo que pode funcionar como bioindicador de áreas não poluídas, pois neste tipo de área está mais abundante. Sua baixa densidade em áreas poluídas como a praia da Ponta d'Areia confirma sua eficiência como bioindicador, porém, apesar da baixa densidade, estes organismos ainda resistem neste tipo de ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, G.W.; VASCONCELOS, M.C.; SABINO, M.G.; FARIA, M.L. 2003.** Efeito da descarga de efluentes domiciliares na variação da composição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos ao longo de todo o contínuo do Ribeirão Ipanema- Ipatinga, MG. Anais do VI Congresso de Ecologia do Brasil, Fortaleza. p. 133-135.
- BELLINGER, P.F.; CHRISTIANSEN, K.A.; GREENSLADE, P.; JANSSENS, F. 1999.** Key

to the Genera of the Collembola of the World.,1999-2005 (in prep).

- CHRISTIANSEN, K. 1971.** Factors affecting predation on Collembola by various arthropods. *Annales de Spéléologie*, 26(1):97-106.
- GREENSLADE, P. J. 1991.** Collembola. In *The insects of Austrália. A textbook for students and research workers.* Division of Entomology CSRIO/ Cornell University Press. 2nd edition. Vol I. 542 pp.
- MUNIZ, P.; PIRES-VANIN, A. M. S. 2005.** More about Taxonomic Sufficiency: A Case Study using Polychaete Communities in a Subtropical Bay Moderately Affected by Urban Sewage. *Ocean Science Journal*. vol. 40 No. 3, p.127-143.
- SILVA, V.S. 2006.** Avaliação das condições higiênico-sanitárias da água das praias do município de São Luís - MA. Dissertação - UFMA. 46 pp.
- ZEPPELLINI FILHO, D. ; BELLINI, B. C. 2004.** Introdução ao estudo dos Collembola. João Pessoa: Ed. Universitária. 11-27pp.