

MAPEAMENTO EM UM AGREGADO DE *Atlantorchestoidea brasiliensis* (AMPHIPODA: TALITRIDAE): UMA ANÁLISE EM MICROESCALA

André Luís de Sá Salomão^{(1,2)#}; Tatiane Pimentel Torgano^(1,3); Ricardo Silva Cardoso⁽¹⁾.

⁽¹⁾ UNI-RIO- Laboratório de dinâmica de populações, Departamento de Ciências Naturais, Av. Pasteur no.296/4º andar, Urca, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22290-240.

⁽²⁾ Bolsista FAPERJ ⁽³⁾Bolsista UNIRIO

gipponi@globo.com

INTRODUÇÃO

A distribuição espacial de populações bênticas é determinada por vários fatores como a dispersão, mobilidade e o espaçamento entre indivíduos, os quais podem ser afetados por relações biológicas e físicas (competição, canibalismo, protocooperação, distúrbios no habitat e disponibilidade de alimentos) (Bowers 1964, Fleeger & Decho 1987, Woodin & Marielli 1991). Trabalhos atuais, realizados por Defeo 1993, Giménez & Yannicelli 2000, abordando a macrofauna de praias arenosas sugerem que as populações viventes nestes ambientes apresentam autocorrelação espacial. Isto é indicado pela distribuição espacial dos organismos, que mostra possíveis relações intra e interespecíficas que ocorrem em uma determinada região. Estes padrões de distribuições espaciais são básicos para o entendimento das interações intra-específicas e comportamentais (Kenedy et al. 2000, Cardoso 2002) que ocorrem entre sexos ou classes de tamanho.

OBJETIVO

Este trabalho aborda análise de estatística espacial (geoestatística), para quantificar a abundância e o arranjo espacial em microescala (cm) dos agregados de *Atlantorchestoidea brasiliensis* nos meses da primavera e verão.

MÉTODOS

Amostragem biológica

Na praia de Grumari foi demarcada 1 área amostral, variando de 4 a 10 m² conforme o tamanho dos agregados. A área amostral foi dividida em 5 estratos, igualmente espaçados e paralelos à linha d'água. Em cada estrato foram retiradas 6 réplicas equidistantes, utilizando um amostrador metálico circular de 5,2 cm de raio dividido em seções de 10 cm (amostrador estratificado), que foi enterrado a uma profundidade de 60 cm, totalizando 30 réplicas por agregado. O material coletado foi triado na praia com auxílio de malhas e acondicionado individualmente em potes plásticos etiquetados (em função da posição no agregado e da profundidade encontrada) e conduzido ao laboratório.

Análise dos dados

A distribuição espacial foi analisada utilizando-se variogramas e no Kriging (Jumars et al. 1977, Sokal 1979, Cliff & Ord 1981, Upton & Fingleton 1985). A distância entre as amostras será calculada como a distância euclidiana entre o amostrador e seus vizinhos, considerando todas as direções, e variando entre distância mínima e a máxima dentro da área amostral. Os variogramas produziram um parâmetro que corresponde ao tamanho do agregado pelo ajuste a modelos matemáticos. Vários modelos teóricos (esférico, exponencial, Gaussiano e linear) foram ajustados e posteriormente testados e selecionados pelo coeficiente de determinação (r^2) e soma dos quadrados mínimos (SSM) (Cressie 1991) a fim de determinar qual deles melhor explica a estrutura espacial. O modelo selecionado determinou os parâmetros: C_0 que representa a variação em distância menores que a menor distância obtido dos dados (neste caso é a distância mais próxima entre duas unidades amostrais); o limite máximo ($C_0 + C$) que define o valor assintótico de semivariância e a amplitude (A_0) que representa a distância a qual a abundância não está mais correlacionada, ou seja, o tamanho do agregado. A abundância de *Atlantorchestoidea brasiliensis* por agregado foi determinada pela contagem dos indivíduos capturados.

RESULTADOS & CONCLUSÃO

A análise de semivariogramas mensais revela que os agregados estão espacialmente estruturados. Em todos os meses, os modelos foram ajustados por isotropia, uma vez que não foram verificadas variações entre as direções norte-sul ou leste-oeste.

Na maioria dos meses, o modelo matemático que melhor se ajustou, levando em conta o coeficiente de determinação e a soma dos mínimos quadrados, foi o esférico. A baixa porcentagem de explicação para quase todos os meses pode ser associada a apenas uma variável (distância entre tocas) determinando a distribuição do agregado. Entretanto informações físicas e biológicas como porcentagem de umidade do sedimento, profundidade de enterramento, tamanho médio do grão, classes de tamanho e categorias sexuais podem ser relevantes na explicação da variação espacial. Isto pode ser observado na formação de um agregado contínuo, em forma de faixa, paralelo à linha d'água e próximo ao limite superior da zona de espraiamento da maré alta anterior, comumente observado nas praias do estado do Rio de Janeiro. No interior desta faixa pode-se, algumas vezes, identificar agregados independentes, como fica mais evidente nos kriging dos meses setembro, outubro, novembro, março e abril, enquanto o dos meses fevereiro e março sugerem a formação de agregados interrompidos, provavelmente por fatores ambientais (declividade e maré) ou antrópicos (pisoteio).

O tamanho dos agregados varia entre 0,4m em novembro e aproximadamente 2m em setembro. Este fato não mostrou nenhuma relação com a abundância dos indivíduos por agregado, como também com a distância do agregado à linha d'água. Entretanto foi verificada uma correlação linear positiva e significativa ($r = 0,94$; $p < 0,05$) entre a abundância dos indivíduos capturados e a distância do agregado com a linha d'água. As maiores abundâncias foram registradas nos meses de verão, onde também foram constatadas as maiores distâncias entre o agregado e a linha d'água, entre 10 e 13,5 metros.

BIBLIOGRAFIA

- Bowers D.E. 1964. Natural history of two beach hoppers of the genus *Orchestoidea* (Crustacea : Amphipoda) with reference to their complementary distribution. *Ecology* 45:677-696.
- Cardoso R. S. 2002. Behavioural strategies and surface activity of the sandhopper *Pseudorchestoidea brasiliensis* (Amphipoda: Talitridae) on a Brazilian beach. *Mar. Biol.* 141: 167–173.
- Cliff A. D. & Ord L.K. 1981. Spatial Processes. Models and Applications. Pion Press
- Cressie N. 1991. Statistics for Data Spatial . Wiley. New York
- Defeo O. 1993. The effect of spatial scales in population dynamics and modelling of sedentary fisheries: the yellow clam *Mesodesma mactroides* of an Uruguayan exposed sandy beach. PhD thesis, CINVESTAV IPN, Mérida, México.
- Fleeger J.W., & Decho A. C. 1987. Spatial variability of interstitial meiofauna: a review. *Stygologia* 3: 35-54.
- Giménez L.& Yannicelli B., 2000. Longshore patterns of distribution of macroinfauna on a Uruguayan sandy beach: an analysis at different spatial scales and of their potential causes. *Mar Ecol Prog Ser* 199:111–125.
- Jumars P. A., Thisle D. & Jones M. L. 1977. Detecting two-dimensional spatial structure in biological data. *Oecologia* 28: 109 – 123.
- Kennedy F., Naylor E. & Jaramillo E. 2000. Ontogenetic differences in the circadian locomotor activity rhythm of the talitrid amphipod crustacean *Orchestoidea tuberculata*. *Mar Biol* 137:511-517.
- Sokal R.R. 1979. In Contemporary Quantitative Ecology and Related Ecometrics Patil. G.P. and Rosenweing, M.,eds, p.p.187-196, International Co-op Publishing House
- Upton J. G. J. & Fingleton B. 1985. Spatial data analysis by example. Vol. 1. Point patterns and quantitative data. John Wiley & Sons. Winchester
- Woodin S. A. & Marinelli R. 1991. Biogenic habitat modification in marine sediments: the importance of species composition and activity. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 63:231-250.