**ARÉA TEMÁTICA: ECOLOGIA**

**SUBÁREA TEMÁTICA: INVERTEBRADOS**

**CARACTERIZAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI, CEARÁ**

Mariana Sena de Meira Lima¹, Rafael Fidélis Brilhante Nóbrega¹, José Sandriel da Costa Melo¹, Tatiane Martins Garcia², Marcelo de Oliveira Soares², Mauro de Melo Júnior¹

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (MSML): mariana.meira@ufrpe.br; E-mail (RFBN): rafael.nobrega@ufrpe.br; E-mail (JSCM): sandriel.melo@ufrpe.br; E-mail (MMJr): mauro.melojr@ufrpe.br;

² Universidade Federal do Ceará (UFC)*.* E-mail (TMG): tatianegarcia@ufc.br; E-mail (MOS): marcelosoares@ufc.br.

**INTRODUÇÃO**

Os estuários são ambientes de interface entre o oceano e o continente e, por isso, estão sujeitos a mudanças de variáveis ambientais, principalmente de salinidade. Esse ecossistema é caracterizado por uma grande diversidade biológica e alta produtividade, desempenhando um papel importante para diversos organismos, muitos destes de importância comercial. Esses ecossistemas fornecem recursos alimentares e local para reprodução de muitos animais, dentre estes destacamos o zooplâncton (Lam-Hoai et al., 2002; Castro e Huber, 2012).

O zooplâncton representa uma parcela de animais que residem na zona pelágica, caracterizando-se por flutuarem passivamente, ficando à mercê dos movimentos da água (Brusca e Brusca, 2019). Os organismos zooplanctônicos são capazes de responder às variações ambientais através de estratégias adaptativas, contribuindo para o aumento da complexidade funcional das comunidades nos estuários (Lopes et al., 1998). Desta forma, é necessário compreender a diversidade da comunidade zooplanctônica em diferentes escalas temporais e espaciais para entender sua dinâmica (Dauvin et al., 1998).

Além disso, é importante destacar que há poucos estudos abordando a variação espaço-temporal da comunidade zooplanctônica em estuários do semiárido brasileiro, que possuem sua singularidade, pois são em sua maioria rasos e hipersalinos sazonalmente (Soares et al., 2021). Por esse motivo, este trabalho foca em caracterizar espaço-temporalmente a comunidade zooplanctônica em um estuário da costa semiárida brasileira.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi realizado no estuário do Rio Pacoti, localizado no litoral do Ceará (38º 24’ 27”O e 3º 51’ 07”S), abrangendo os municípios de Fortaleza, Aquiraz e Eusébio. O Rio Pacoti nasce na Serra de Baturité e se prolonga cerca de 150 km, desaguando no Atlântico (Barbosa et al., 2016). As coletas foram realizadas em abril (chuvoso), agosto (transição) e novembro (seco) de 2022, em 6 estações fixas de coleta, que vão desde o alto até o baixo estuário. Estas estações foram denominadas de E9, E8, E6, E4, E2 e E1, sendo a E9 localizada mais à montante e a E1, mais à jusante, na foz estuarina. Os arrastos foram subsuperficiais, em maré vazante, com duração de três minutos e com rede de plâncton com abertura de malha de 120 μm. As amostras foram fixadas em formol salino a 4%. A salinidade e a temperatura (ºC) foram obtidos simultaneamente nas etapas de coleta do zooplâncton, através de CTD (CastAway-CTD®). Em laboratório, as amostras foram diluídas em volumes conhecidos, com a posterior retirada de alíquotas de 2 mL, utilizando uma pipeta Pasteur. Em seguida, essa alíquota foi colocada em uma placa de Sedgwick-Rafter para contagem e identificação dos organismos em microscópio. Os nomes dos táxons foram validados através dos materiais de El Moor-Monteiro (1997), Neumann-Leitão et al. (2017) e Koste (1978).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em relação aos dados abióticos, a temperatura não variou acentuadamente entre as estações e campanhas. A maior temperatura obtida foi de 30,53 ºC em abril/2022 e a mais baixa foi de 26,93 ºC em agosto/2022. Em relação à salinidade, a mais alta foi de 37,2 na estação mais próxima a desembocadura e a mais baixa foi de 0,45 na estação mais interiorana.

A comunidade zooplanctônica do estuário do rio Pacoti esteve representada por 27 espécies, com destaque para os crustáceos, com 23 táxons. O predomínio foi de espécies marinho-costeiras (55,5%) e estuarinas residentes (18,5%). As espécies límnicas estiveram restritas às estações mais à montante (27,9%). O grupo predominante foi Copepoda, com 20 espécies, sendo as mais abundantes: *Paracalanus crassirostris* Dahl F*.,* 1894 (26,3% da abundância total), seguida de *Oithona nana* Giesbrecht, 1893 (16,2%), *Oithona oswaldocruzi* Oliveira, 1945 (14,2%), *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht 1888 (8,8%) e *Euterpina acutifrons* (Dana, 1847) (7,1%). A dominância desses organismos onívoros/herbívoros no estuário demonstra um papel crucial como elo entre a produção primária do fitoplâncton e partículas orgânicas do seston e os predadores (Kevin et al., 2015).

Quatro espécies de Cladocera foram encontradas: *Moina micrura* Kurtz, 1874 (92% dos cladóceros), seguida por *Moina minuta* Hansen, 1899 (6,6%), *Chydorus nitidulus* (Sars, 1901) (0,1%) e *Diaphanosoma spinulosum* Herbst, 1975 (0,1%). Essas espécies compreenderam cerca de 2,6% de todo o zooplâncton. A abundância de *M. micrura* já foi observada em estudos anteriores em outros estuários do Brasil, como o do rio Capibaribe, em Recife (Paranaguá et al., 2005). Houve registro para três espécies de Rotifera: *Brachionus calyciflorus* Pallas, 1766, *Brachiounus falcatus* Zacharias, 1898 e *Brachiounus quadridentatus* Hermann, 1783, sendo a mais abundante do grupo a *B. calyciflourus* (72%). Essa dominância do gênero *Brachionus* também foi observada no estuário do Rio Mossoró (Silva et al., 2009). Além desses grupos, foram encontrados estágios larvais de Decapoda (Crustacea), Bryozoa, Mollusca, Polychaeta e Cirripedia, além de Ostracoda e Appendicularia.

Referindo-se à distribuição espacial, os copépodes foram dominantes em todas as regiões do estuário, com sua maior abundância notada no médio estuário. Essa observação já foi feita no estuário Rio Maraú (Santos, 2009), onde os copépodes se encontravam em maior abundância na área intermediária. As espécies marinho-costeiras de Copepoda *Labidocera acutifrons (*Dana, 1849), *Macrosetella gracilis* (Dana, 1846) e *Oithona plumifera* Baird, 1843 foram encontradas apenas na região mais à jusante, embora a espécie também costeira, *Corycaeus giesbrechti* Giesbrecht 1892 tenha sido encontrada na região do médio estuário. Em contraste, os rotíferos demonstraram presença significativa unicamente na região do alto estuário. Conforme apontado por Ruttner-Kolisco (1977), quando ocorre o aumento da salinidade, a riqueza de Rotifera diminui. Por sua vez, os cladóceros foram identificados nas regiões de alto e médio estuário, sendo sua densidade mais expressiva na região de médio estuário, indicando forte influência límnica (Cavalcanti et al., 2008). As espécies *Moina minuta*, *Diaphanosoma spinulosum* e *Chydorus nitidus* foram encontradas apenas na região do alto estuário (mais à montante). A ocorrência de *M. micrura* na região do médio estuário esteve relacionada a baixos valores de salinidade (< 3), embora Appendicularia foi encontrada em maior abundância nesta região (potenciais carcaças). O grupo Polychaeta e as larvas de Cirripedia exibiram uma distribuição predominante na zona do baixo estuário, de maior salinidade.

Em relação à distribuição temporal do zooplâncton, os copépodes mostraram uma redução em sua abundância no período chuvoso. A espécie de Copepoda *Labidocera fluviatilis* Dahl F., 1894 foi encontrada também apenas nesta estação, embora a espécie congenérica *Labidocera acutifrons* tenha ocorrido no período seco. Foi observado também a maior abundância de *Oithona nana* no período seco. Em contraste, houve uma abundância significativamente maior de rotíferos no período chuvoso, assim como os cladóceros que foram encontrados unicamente nesse período. Essa diminuição da abundância de copépodes e aumento de espécies límnicas pode ser devido a redução de salinidade em relação ao período chuvoso (Lansac-Toha e Lima, 1983). Durante o período de transição, Appendicularia e os náuplios de Copepoda foram os grupos que mais se destacaram.

**CONCLUSÕES**

O estuário do Rio Pacoti abriga uma diversidade considerável de espécies zooplanctônicas, com predomínio de copépodes.

Variações na distribuição espacial e temporal das espécies foram observadas, com algumas respostas evidentes às mudanças na salinidade.

O presente trabalho ressalta a importância da investigação da diversidade e distribuição da comunidade zooplanctônica em diferentes escalas espaciais e temporais para subsidiar estratégias de conservação e manejo adequado desses ecossistemas, considerando seu papel crucial na sustentabilidade das redes tróficas marinhas.

**AGRADECIMENTOS**

Ao Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração da Costa Semiárida do Brasil (PELD CSB) - CNPq N. 442337/2020-5, FUNCAP N. PEL-00177-00005.01.00/21.

**REFERÊNCIAS**

Barbosa, L.; F. Lima; F. Farias & V. Silva. 2016. Caracterização geoecológica do estuário do rio Pacoti-Ceará: ações para um planejamento integrado. Revista de Geociências do Nordeste, 2: 971-980.

Brusca, R.; W. Moore & S. Shuster. 2019. Introdução, p. 23-60. In: Brusca, R.; W. Moore & S. Shuster. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, XXII+1232p.

Castro, P. & E. Huber. 2012. Estuários - onde os rios encontram o mar, p. 268-285. In: P. Castro & E. Huber (Ed.). Porto Alegre, AMGH Editora, XV+465p.

Dauvin, J.; E. Thiebaut & Z. Wang. 1998. Short-term changes in the mesozooplanktonic community in the Seine ROFI (Region of Freshwater Influence) (eastern English Channel). Journal of Plankton Research, 20: 1145-1167.

El Moor-Loureiro, L. 1997. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. [s.l.] Editora Universa Universidade Católica de Brasília.

Koste, W. & M. Voigt. 1978. Rotatoria: die Rädertiere Mitteleuropas. Berlin: Gebrüder Borntraeger.

Lam-Hoai, T.; D. Guidal & C. Rougier, 2002. Seasonal change of community structure and size spectra of zooplankton in the Kaw River estuary (French Guiana). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 68 (2006) 47-61.

Lansac-Tôha, A. 1983. Ecologia do zooplâncton do estuário do Rio Una do Pelado (São Paulo, Brasil). Acta Liminologica Brasillensiae, 6: 82-96.

Lopes, R.; R. Vale & F. Brandini. 1998. Composição, abundância e distribuição espacial do zooplâncton no complexo estuarino de Paranaguá durante o inverno de 1993 e o verão de 1994. Revista Brasileira de Oceanografia, 46 (2): 195-211.

Paranaguá, M.; S. Neumann-Leitão; J. Nogueira-Paranhos; A. Silva & T. Matsumura-Tundisi. 2005. Cladocerans (Branchiopoda) of a tropical estuary in Brazil. Brazilian Journal of Biology, 65(1): 107-115.

Neumann-Leitão, S; R. Schwamborn; X. Garcia-Diaz & M. Melo-Júnior. 2017. Biodiversidade Marinha da Bacia Potiguar/RN. Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Ruttner-Kolisko, A. 1997. Suggestions for biomass calculation of planktonic rotifers. Arch Hydrobiol, 8: 71-76.

Soares, M. O.; C.C. Campos; P.B.M. Carneiro; H.S. Barroso; R.V. Marins; C.E.P. Teixeira; M.O.B. Menezes; L.S. Pinheiro; M.B. Viana; C.V. Feitosa; J.I. Sánchez-Botero; L.E.A. Bezerra; C.A. Rocha-Barreira; H. Matthews-Cascon; F.O. Matos; A. Gorayeb; M.S. Cavalcante; M.F. Moro; S. Rossi; G. Belmonte; V.M.M. Melo; A.S. Rosado; G. Ramires; T.C.L. Tavares; T.M. Garcia. 2021. Challenges and perspectives for the Brazilian semi-arid coast under global environmental changes. Perspective in Ecology and Conservation, 19(3): 267-278.

SANTOS, V. 2009. Distribuição espaço-temporal do zooplâncton no estuário do Rio Maraú, Baía de Camamu – BA. Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus - BA. MSc diss.

Silva, A.; J, Barbosa; P. Medeiros; R. Rocha; M. Lucena-Filho & D. Silva. 2009. Zooplankton (Cladocera and Rotifera) variations along a horizontal salinity gradient and during two seasons (dry and rainy) in a tropical inverse estuary (Northeast Brazil). Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 4(2): 226-238.