# ÁREA TEMÁTICA: ECOLOGIA

**SUBÁREA TEMÁTICA: INVERTEBRADOS**

# VARIABILIDADE DOS MICROCRUSTÁCEOS DO ZOOPLÂNCTON NO RESERVATÓRIO DE TAPACURÁ, PERNAMBUCO

Rafael Fidélis Brilhante da Nóbrega1, Bruna Cecilia Neves de Oliveira Silva1, Eduardo Antonio Ramos da Silva1, Mariana Sena de Meira Lima1, Gabrielle Caroline Rodrigues Costa1, Maria Clara Eugênio de Amorim e Silva1, Ingridy Naara Duarte Vicente1, José Sandriel da Costa Melo1, Mauro de Melo Júnior1

1Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (BCNOS): bruna.neves@ufrpe.br; E-mail (RFBN): rafaelfidelis4@hotmail.com; E-mail (EARS): eduardo.antonioramos@ufrpe.br; E-mail (MSML): mariana.sena14@gmail.com; E-mail (GCRC): gabrielle.caroline07@gmail.com; E-mail (MCEAS): clara.amorim@ufrpe.br; E-mail (INDV): ingridynaarad.v@gmail.com; E-mail (JSCM): sandriel.melo@ufrpe.br; E-mail (MMJr): mauro.melojr@ufrpe.br

# INTRODUÇÃO

Como ecossistemas artificiais, os reservatórios apresentam características limnológicas híbridas entre lagos e rios, e que estão sujeitas a fenômenos naturais e antrópicos (Tundisi, 1990), sendo, geralmente, criados a partir da implantação de barragens para reter o curso de água e gerar a obtenção de energia, irrigação e piscicultura. Dentre os principais constituintes biológicos, destacam-se os organismos zooplanctônicos.

A importância do zooplâncton na cadeia trófica, tendo participação na ciclagem dos nutrientes no ecossistema e mantendo seu fluxo energético, apresenta extrema relevância científica (Dantas-Silva e Dantas, 2013). Dentre os organismos presentes no zooplâncton de água doce estão os microcrustáceos representados pelos Copepoda, Cladocera e, ocasionalmente, os Ostracoda, que respondem diretamente à saúde dos ecossistemas límnicos, a exemplo dos reservatórios do Nordeste brasileiro. Visando compreender a importância dos microcrustáceos e sua presença no plâncton dos reservatórios, o presente trabalho tem o objetivo de inventariar e comparar a distribuição horizontal e vertical dos microcrustáceos planctônicos em um reservatório do Nordeste brasileiro (Tapacurá, Pernambuco), a fim de consolidar o conhecimento geral desses organismos e sua importância para reservatórios com características similares.

# MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de São Lourenço da Mata, em Pernambuco (8°3'21"S 35°11'14"W), no reservatório de Tapacurá, que foi construído com a função de abastecer a região e conter enchentes, sendo abastecido pelo rio Tapacurá, afluente do rio Capibaribe. As coletas ocorreram em janeiro de 2023, durante o turno da manhã, representando o período estacional seco na região. As amostras foram coletadas em três níveis de profundidade: subsuperfície, 2 e 4 metros de profundidade, nas regiões limnética e litorânea, totalizando quatro pontos diferentes do reservatório. Para a caracterização das variáveis limnológicas, foi utilizado um disco de Secchi para medir a penetrância da luminosidade na água, e uma sonda Multiparâmetros Horiba foi usada para medir as propriedades físico-químicas da água (temperatura, condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido, turbidez, sólidos totais dissolvidos).

Para a amostragem dos microcrustáceos, foi utilizada uma garrafa de Van Dorn com volume de cinco litros. A filtragem da água foi realizada na rede de plâncton de 45 μm de abertura de malha. Para cada amostra de superfície foram filtrados 20 litros para cada amostra de superfície e para cada amostra de fundo foram filtrados 6 litros. A fixação das amostras foi realizada em formol neutro 4%. No laboratório, as amostras foram coradas com Rosa de Bengala para melhor visualização. Para cada amostra, foram retiradas três subamostras de 2 mL, as quais foram analisadas em câmara de Sedgwick-Rafter, com auxílio de um microscópio óptico. A identificação dos Copepoda a nível de espécie foi realizada através de dissecção e uso da chave de identificação de Reid (1985), para Cyclopoida, e de Perbiche-Neves et al. (2015), para Calanoida, de Elmoor-Loureiro (1997), para os Cladocera. Os Ostracoda foram identificados a nível de família de acordo com Tressler (1959). Para comparar os setores do reservatório (nas esferas horizontal e vertical), foi realizada uma análise estatística Qui-quadrado utilizando o software Past (Hammer et al., 2021).

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

O reservatório apresentou temperatura média superior a 30ºC, águas levemente alcalinas (pH 9,3) com oxigenação média de 11,23 mg/L, chegando a zero em regiões mais profundas. Os microcrustáceos foram representados por 5 táxons, nos quais apresentam diferenças de abundância significativas entre as duas zonas (Qui-quadrado: 81,763; p < 0,05). Foram encontradas duas espécies de Cladocera, *Ceriodaphnia cornuta* e *Moina micrura,* registradas majoritariamente nas zonas litorâneas (Qui-quadrado: 14,378; p < 0,05)*.* As duas espécies de Copepoda, *Notodiaptomus cearensis* (Calanoida) e *Thermocyclops decipiens* (Cyclopoida), foram registradas nas formas de náuplios, copepoditos juvenis e adultos, sendo estes os organismos mais abundantes e com maior representatividade na região limnética, apesar de não apresentar relação significativa com as zonas (Qui-quadrado: 0,18899; p 0,66376). Além dessas espécies, foi registrado o clado Ostracoda, pertencente à família Cyprididae (Tab. 1).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÁXONS** | **Densidade (ind. L-1)** | **Média total** | **Desvio Padrão** | **Coeficiente de Variação** | **Freq. de ocorrência** | **Abundância relativa** |
| **Litorânea** | **Limnética** |
| **CRUSTACEA** | **632** | **670** | **162,77** | **109,13** | **67%** | **100,00%** | **100,00%** |
| **CLADOCERA** | **96** | **42** | **17,31** | **20,74** | **120%** | **87,50%** | **100,00%** |
| *Ceriodaphnia cornuta* | 56 | 39 | 11,78 | 13,82 | 117% | 87,50% | 68,08% |
| *Moina micrura* | 40 | 4 | 5,52 | 8,72 | 158% | 62,50% | 31,92% |
| **COPEPODA** | **438** | **598** | **129,41** | **85,34** | **66%** | **100,00%** | **100,00%** |
| *Notodiaptomus cearensis* | 231 | 323 | 69,26 | 48,87 | 71% | 100,00% | 53,52% |
| *-* Fêmea (adulto) | 113 | 109 | 27,68 | 20,03 | 72% | 100,00% | 21,39% |
| *-* Macho (adulto) | 17 | 31 | 6,00 | 8,10 | 135% | 87,50% | 4,64% |
| - Copepodito (juvenis) | 15 | 44 | 7,38 | 5,68 | 77% | 75,00% | 5,71% |
| - Náuplio | 86 | 139 | 28,19 | 23,79 | 84% | 100,00% | 21,79% |
| *Thermocyclops decipiens* | 207 | 274 | 60,15 | 36,69 | 61% | 100,00% | 46,48% |
| *-* Fêmea (adulto) | 86 | 85 | 21,47 | 11,21 | 52% | 100,00% | 16,59% |
| *-* Macho (adulto) | 24 | 11 | 4,29 | 2,24 | 52% | 87,50% | 3,31% |
| - Copepodito (juvenis) | 15 | 43 | 7,21 | 10,87 | 151% | 62,50% | 5,57% |
| - Náuplio | 82 | 135 | 27,18 | 18,80 | 69% | 100,00% | 21,00% |
| **OSTRACODA** | **99** | **30** | **16,05** | **32,29** | **201%** | **50,00%** | **100,00%** |
| Cyprididae | 99 | 30 | 16,05 | 32,29 | 201% | 50,00% | 100,00% |

Tabela 1. Composição taxonômica e densidade de táxons de microcrustáceos encontrados na região limnética e litorânea do Reservatório de Tapacurá.

Apesar de não haver disparidade nas formas náuplio e copepodito de ambas espécies de Copepoda, este grupo teve maior densidade em relação aos Cladocera e Ostracoda nas duas regiões do reservatório. Geralmente, a alta produção dos estágios iniciais de copépodes em reservatórios é uma estratégia adaptativa para compensar a alta mortalidade antes de alcançarem a fase adulta (i.e., Espíndola, 1994). Na ocasião da amostragem, não foram encontrados predadores como larvas de insetos (i.e., Diptera e Odonata), indicando que os fatores responsáveis pela maior quantidade de fases jovens de Copepoda podem ser abióticos, a exemplo da pluviosidade e da elevada temperatura em ambas as regiões (Simões e Sonoda, 2009). De acordo com Almeida et al. (2010), a comunidade zooplanctônica de reservatórios do Nordeste é composta por um número maior de espécies de Copepoda e Cladocera, indicando a baixa riqueza de espécies no reservatório estudado. Considerando que os ovos dos Cladocera se desenvolvem em versões em miniatura do progenitor, sem fase larval (Allan, 1976), a capacidade reprodutiva desse grupo não foi refletida nas amostras na ocasião do estudo.

Na zona litorânea, cerca de 93,33% dos Ostracoda foram encontrados na camada mais profunda, já na zona limnética, o percentual foi de 100%. Esse fato era esperado, já que Higuti et al. (2017) relatam que esses crustáceos são muito abundantes no bentos e, geralmente, vivem associados a vegetação emersa e submersa, o que também explica, potencialmente, a maior quantidade desses organismos nas amostras coletadas da região litorânea - área abrigada por grande quantidade de macrófitas submersas.

# CONCLUSÕES

O inventário de microcrustáceos planctônicos aponta baixa riqueza de espécies para o reservatório de Tapacurá, com pouca variação entre as zonas litorânea e limnética.

Em termos comparativos na distribuição horizontal e vertical, foi possível constatar diferenças nas densidades das espécies encontradas de Copepoda e Cladocera.

Recomenda-se a realização de monitoramento dos microcrustáceos do plâncton no reservatório de Tapacurá e outros similares no Nordeste brasileiro, no intuito de compreender melhor a dinâmica e ecologia dos reservatórios da região.

# REFERÊNCIAS

Allan, J. David. 1976. Life history patterns in zooplankton. The American Naturalist, 110 (971): 165-180.

Almeida, V. L. S. ; Melo Júnior, M. De ; Paranaguá, M. N. ; Larrazabal, M. E. ; Melão, M. G. G. 2010 O Zooplâncton de Água Doce e seu Estudo em Reservatórios do Nordeste do Brasil. In: Moura, A.N.; Araújo, E.L.; Bittencourt-Oliveira, M.C.; Pimentel, R.M.M.; Albuquerque, U.P. 2010. Reservatórios do Nordeste do Brasil: Biodiversidade, Ecologia e Manejo. 1ªed.Bauru: Canal6, p. 441-475.

Dantas-Silva, L. T.; Dantas, E. W. 2013. Zooplâncton (Rotifera, Cladocera e Copepoda) e a eutrofização em reservatórios do Nordeste Brasileiro. Oecologia Australis, 17 (2): 53-58.

Elmoor-Loureiro, Lourdes Maria Abdu. 1997. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Brasília: Universa, 156p.

ESPINDOLA, E. L. G. 1994. Dinâmica da associação congenérica das espécies de notodiaptomus (copepoda, calanoida) no reservatório de Barra Bonita, São Paulo. Univ. de São Paulo, São Carlos, PhD diss.

HAMMER, Øyvind *et al*. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia electronica, 4 (1): 9.

Higuti, J.; Kennedy. F. R.; Martens, K. 2017. Checklist de ostrácodes (Crustacea, Ostracoda) dulcícolas do Pantanal Sul Mato-grossense, Brasil. Iheringia. Série Zoologia, 107 (supl.): e2017114.

Simões. N. R.; Sonoda, S. L. 2009. Estrutura da assembléia de microcrustáceos (Cladocera e Copepoda) reservatório do semi-árido Neotropical, Barragem de Pedra, árido Neotropical, Barragem de Pedra, Estado da Bahia, Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences, 31 (1): 89-95.

Perbiche-Neves. G; Boxshall. G. A.; Previattelli. D.; Nogueira. M. G.; Rocha. C. E. F. da. 2015. Identification guide to some diaptomid species (Crustacea, Copepoda, Calanoida, Diaptomidae) of (de la Plata) River Basin (South America). ZooKeys. 497: 1-111.

Tressler, W. L. 1959. Ostracoda. p. 657-734. *In:* Edmonson, W. T. (ed.). 1959. Freswater Biology. USA Copyright, 1248 p.

Reid, Janet W. 1985. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). Bolm. Zool., Univ. S. Paulo. São Paulo, 9 (9): 17-143.

Tundisi. J.G. 1990. Perspectives for ecological modelling of tropical and subtropical reservoirs in South America. Ecological Modeling. Vol. 52. 1990.