**ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DO ZOOPLÂNCTON PRESENTE EM TRÊS PRAIAS DE SÃO LUÍS-MA**

**Natacha Bianca Araújo1\*; Yago Bruno Silveira Nunes2\*;** **Ladilson Rodrigues Silva3;** **Edianez dos Santos Mendes4; Ana Karoline Duarte dos Santos5; Marco Valério Jansen Cutrim6, Andrea Christina Gomes de Azevedo-Cutrim7.**

1natacha.bianca@hotmail.com. Estudante do curdo de Engenharia de Pesca/ UEMA; 2ybruno3098@gmail.com. Estudante do curdo de Engenharia de Pesca/ UEMA; 3ladilsonrodrigues341@gmail.com. Estudante do curso de Engenharia de Pesca/UEMA; 4edianezmendes@hotmail.com. Estudante do curdo de Engenharia de Pesca/ UEMA; 5karoldduarte@yahoo.com.br. Mestre em Sustentabilidade e Ecossistemas; 6cutrim@ufma.br. Prof UFMA. Doutor em Ciências; 7andreacgazevedo@uol.com.br. Profª UEMA. Doutora em Oceanografia.

**RESUMO**

Este trabalhou objetivou idenfiticar as espécies de zooplâncton mais abundantes em três praias da ilha de São Luís - MA. Este trabalho foi realizado em três praias da Ilha de São Luís: praia de São Marcos (P01), Praia do Meio (P02) e a praia do Araçagy (P03). As amostragens foram realizadas na zona de arrebentação das praias estudadas durante a baixa-mar, o zoooplancton foi coletado através de arrastos sub-superficiais e horizontais, com duração de aproximadamente 10 min utilizando redes cilindro-cônicas com 30cm de abertura de boca e malha de 120μm. Em seguida as amostras foram acondicionadas e fixadas em álcool 70%. O material biológico foi identificado ao menor nível taxonômico com auxílio de microscópio óptico e identificadas conforme literaturas especializadas. A praia de São Marcos (P01) demonstrou abundância de organismos maior quando comparado com os pontos P02 e P03, sendo elas respectivamente, as praias do Meio e do Araçagy. O ponto P01 apresentou 1,7 ± 3,34 Ind.L-1, enquanto isso, o P02 obteve 1,5 ± 2,36 Ind.L-1, por fim o ponto P03 apresentou a menor abundância de indivíduos, sendo 0,8 ± 1,87 Ind.L-1. Os grupos de zooplâncton mais abundantes da Praia de São Marcos (P01) foram os Copépodes, sendo o *Paracalanus* sp. com 65% de abundância, seguido da *Acartia tonsa* com 23% e *Acartia* *lilljeborgi* obtendo apenas 11%. A Praia do Meio (P02) apresentou uma boa diversidade de espécies dos grupos zooplanctônicos, sendo o Náuplios de Copépodes, o organismo mais abundante, apresentando 47%, seguido da *Euterpina acutifrons* com 11%, por fim os indivíduos Poliqueta, Hidromedusa, *Amonia beccarrii*, *Acartia Tonsa*, *Acartia* *lilljeborgi*, *Paracalanus* sp. e *Pseudocalanus* sp., apresentaram 5,8% de abundância relativa na Praia do Meio. A Praia do Araçagy (P03) registrou uma abundância maior dos Bivalves com 75%, da Hidromedusa e *Paracalanus* sp., ambos apresentando 12,5% de abundância relativa no ponto P03. A área de arrebentação é importante para o desenvolvimento de muitas espécies, sugerindo que a área desse estudo, são ecossistemas com pouca variedade de organismos, ou seja, influenciando na sua baixa abundância relativa, em contrapartida, apresentou características favoráveis para o desenvolvimento das poucas espécies da comunidade zooplanctônica.

**Palavras-chave:** Abundância; praias; zooplâncton.

**ABSTRAT**

The objective of this work is to identify and quantify the most abundant species of zooplankton in three beaches of the island of. This work was carried out in three beaches, being chosen, beach of San Marcos (P01), Beach of the Middle (P02) and beach of the Araçagy (P03). Samples were taken in the surf zone of the studied beaches during low tide. The zoooplankton was collected through sub-superficial and horizontal trawls, with a duration of approximately 10 min using cylindrical-conical networks with 30cm of opening of mouth and mesh of 120μm. The samples were then conditioned and fixed in 70% alcohol. The biological material was identified at the lowest taxonomic level with the aid of microscopes with recommended literatures. The beach of São Marcos (P01) showed an abundance of organisms larger when compared to the points P02 and P03, being respectively the beaches of Meio and Araçagy. Sampling point P01 presented 1.7 ± 3.34 Ind.L-1, meanwhile P02 obtained 1.5 ± 2.36 Ind.L-1, finally the P03 point had the lowest abundance of individuals, being 0.8 ± 1.87 Ind.L-1. Beach of São Marcos (P01) presented a greater abundance of the Copépodes, being Paracalanus sp with 65% more abundant, followed by Acartia Tonsa 23% and Acartia lilljeborgi obtaining only 11% of abundance along the beach of São Marcos. The Praia do Meio (P02) presented a good diversity of species of the zooplanktonic groups, being the Nahuplios of Copepods the most abundant organism, presenting 47%, followed by Euterpina acutifrons with 11%, finally the individuals Poliqueta, Hidromedusa, Amonia beccarrii, Acartia tonsa, Acartia lilljeborgi, Paracalanus sp and Pseudocalanus sp, showed 5.8% relative abundance in Praia do Meio. Araçagy Beach (P03) presented a greater abundance of Bivalves with 75%, followed by Hidromedusa and Paracalanus sp, both presenting 12.5% ​​relative abundance at the P03 point. The area of ​​bursting is important for the development of many species, suggesting that the area of ​​this study, are ecosystems with little variety of organisms, that is, influencing their relative low abundance, in contrast, presented favorable characteristics for the development of the few species Of the zooplankton community.

**Key words:** Abundance; Beaches; Zooplankton.

1. **INTRODUÇÃO**

O plâncton é um termo genérico e que se aplica a organismos tanto vegetais quanto animais que possuem locomoção limitada e dependem dos movimentos da água para se transportar pelo meio marinho determinado pela dinâmica da movimentação das massas de água (SILVA et al., 2016). Costuma-se dividir o plâncton em duas categorias principais: o fitoplâncton e o zooplâncton.

O estudo do zooplâncton é fundamental, pois enquanto o fitoplâncton produz a matéria orgânica pela fotossíntese, o zooplâncton constitui um elo importante entre o fitoplâncton e o bacterioplâncton e os níveis tróficos superiores (RODRIGUES, 2016), atuando assim na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia (AVILA et al., 2009). Os organismos do zooplâncton são, portanto, um importante elemento para a dinâmica de um ecossistema aquático. Dentre os principais organismos zooplanctônicos destacam-se os copépodes e os cladóceros (microcrustáceos), sendo o segundo grupo com maior predominância em água doce.

Os principais consumidores primários do ambiente marinho são os organismos zooplanctônicos, definidos como a comunidade de todos os organismos fagotróficos; compreendendo tanto organismos unicelulares quanto pluricelulares heterotróficos. A maioria dos seus representantes possuem apenas poucos milímetros de tamanho, no entanto alguns podem chegar a medir alguns metros, como o caso das medusas (JOHNSON; ALLEN, 2012). A maioria dos filos animais conhecidos, do maior ao menor, possui representantes no zooplâncton (SANTOS, 2009), entre eles, destacam-se os Filos de Cnidaria, Ctenophora, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Chaetognatha, bem como membros do Filo Chordata.

Na região costeira estão inseridos diversos ambientes, tais como praias, planícies de marés, manguezais, estuários, entre outros. As praias abrigam diversos organismos, prém as praias brasileiras ainda são pouco estudadas, mesmo existindo grande atividade biológica no local.

Segundo Morgado (2003), a comunidade zooplanctônica pode ser fortemente influenciada por fatores ambientais e biológicos, intimamente relacionados à posição desses organismos vertical e horizontalmente na coluna d’água. Considera-se que as variações temporais da concentração de zooplâncton estejam relacionadas principalmente a dois fatores: o seu transporte consequente de correntes horizontais e migrações verticais desses organismos. No caso da zona costeira, acredita-se que a maior parte da dispersão (e controle da mortalidade) se deva a transportes horizontais, paralelos a linha de costa.

Assim, este trabalho tem como finalidade fazer uma identificação e quantificando as espécies de zooplâncton mais abundantes em três praias da ilha de São Luís - MA.

# 2- MATERIAL E MÉTODOS

*Descrição da área*

A ilha de São Luís encontra-se entre os paralelos de 02º20’ e 2º40’ S e 44º00’ e 44º0’ W, ocupando uma área de aproximadamente 1.453 km²; encontra-se no centro do Golfão Maranhense, separando a baía de São José a leste, onde há mistura de água doce proveniente dos rios Itapecuru e Munim e a baía de São Marcos a oeste recebendo influência da desembocadura dos rios Mearim e Pindaré (AZEVEDO; CUTRIM, 2007). Este trabalho foi realizado em três praias, sendo as escolhidas, praia de São Marcos (P01), Praia do Meio (P02) e a praia do Araçagy (P03).

*Amostragem e Análise dos dados*

As amostragenss foram realizadas na zona de arrebentação das praias estudadas durante a baixa-mar. O zoooplâncton foi coletado através de arrastos sub-superficiais e horizontais, com duração de aproximadamente 10 min utilizando redes cilindro-cônicas com 30cm de abertura de boca e malha de 120μm. Em seguida as amostras foram acondicionadas e fixadas em álcool 70%. O material biológico foi identificado ao menor nível taxonômico com auxílio de microscópios com literaturas recomendadas.

# 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição de espécie do zooplâncton varia de acordo com diversos fatores, dentre os quais destacasse o clima, isso para regiões oceânicas (VIEIRA et al. 1987) tornando esses ambientes mais equilibrados se comparado com áreas costeiras. As parais de São Luís apresentam pouca diversidade de organismos por períodos sazonais, devido à grande instabilidade nessas regiões, assim como, uma forte presença de poluentes antrópicos (NEUMAM-LEITÃO et al., 1995).

**Figura 1:** Abundância relativa por ponto amostral.

A praia de São Marcos (P01) demonstrou abundância de organismos maior quando comparado com os pontos P02 e P03, sendo elas respectivamente, as praias do Meio e do Araçagy. O ponto amostral P01 apresentou 1,7 ± 3,34 Ind.L-1, enquanto isso, o P02 obteve 1,5 ± 2,36 Ind.L-1, por fim o ponto P03 apresentou a menor abundancia de indivíduos, sendo 0,8 ± 1,87 Ind.L-1.

Embora as regiões costeiras tenham influência de vários agentes, as ações antrópicas nessas áreas são outros fatores que também afetam o comportamento dos indivíduos e sua abundância (TORREBLANCA, 2016).

**Figura 2:** Abundância relativa do Zooplâncton da Praia de São Marcos (P01).

A Praia de São Marcos (P01) apresentou uma abundância maior dos Copépodes, sendo o *Paracalanus sp* com 65% mais abundante, seguido da *Acartia Tonsa* 23% e *Acartia* *lilljeborgi* obtendo apenas 11% de abundância ao longo da praia de São Marcos.

A diversidade de espécies do zooplâncton Calanoida nos períodos sazonais determinam sua preferem por um conjunto de fatores abióticos. A *Acartia lilljeborgi* foi a mais relevante desse grupo, pois é considerada indicadora de águas quentes o que justifica a sua aparição nos períodos sazonais (LOPES et al., 1998 e STERZA; FERNANDEZ, 2006). Enquanto isso a espécie Acartia tonsa é muito diversificada nas praias brasileiras como mostra os levantamentos feitos pelo autor Paranhos et al., (1998) demonstraram que essa espécie independe do período sazonal e revela ser importante para o desenvolvimento costeiro.

**Figura 3:** Abundância relativa do Zooplâncton da Praia do Meio (P02).

A Praia do Meio (P02) apresentou uma boa diversidade de espécies dos grupos zooplanctônicos, sendo o Náuplios de Copépoda o organismo mais abundante, apresentando 47%, seguido da *Euterpina acutifrons* com 11%, por fim os indivíduos Poliqueta, Hidromedusa, *Amonia beccarrii*, *Acartia Tonsa*, *Acartia* *lilljeborgi*, *Paracalanus* sp e *Pseudocalanus* sp, apresentaram 5,8% de abundancia relativa na Praia do Meio.

A grande quantidade de Náuplios de Copépodos nas praias representa que esses organismos então encontrando condições favoráveis para sua reprodução e desenvolvimento, pensando nisso, se adaptaram as condições antrópicas apresentadas nas zonas costeiras (PORTO NETO et al., 1999, OLIVEIRA et al., 2015).

**Figura 4:** Abundância relativa do Zooplâncton da Praia do Araçagy (P03).

A Praia do Araçagy (P03) apresentou uma abundância maior dos Bivalves com 75%, seguidos da Hidromedusa e *Paracalanus* sp, ambos apresentando 12,5% de abundância relativa no ponto P03.

Alguns dos moluscos planctônicos possuem mais de um hábito alimentar, ou seja, podem ser carnívoros e suspensívoros, onde segundo Duarte e Silva (2008), caracterizam esse hábito alimentar, como sendo, aqueles organismos que se alimentam de pequenas partículas que se encontram em suspensão na coluna da água, enquanto os carnívoros se alimentam de outros organismos planctônicos.

O grande problema da diversidade das Hidromedusas está relacionado aos acidentes causados nos banhistas, onde muitas vezes eles entram em contato com os tentáculos desses animais e acabam sendo intoxicados por uma substância urticante liberada pelos Cnidários, isso ocorre muitas vezes por falta de atenção dos banhistas, mas também pela quantidade de caravelas que se disfarçam na areia úmida (NEVES et al., 2007).

**4- CONCLUSÃO**

A área de arrebentação é importante para o desenvolvimento de muitas espécies, inferindo que esta área de estudo são ecossistemas com pouca variedade de organismos, ou seja, influenciando na sua baixa abundância relativa, em contrapartida, apresentou características favoráveis para o desenvolvimento das poucas espécies da comunidade zooplanctônica.

# 5- AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos laboratórios de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM) e Laboratório de Ficologia (LABFIC).

# 6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AVILA. T.R; PEDROZO, C.S; BERSANO, J.G.F. Variação temporal do zooplâncton da Praia de Tramandaí, Rio Grande do Sul, com ênfase em Copepoda. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, 99(1):18-26, 30 de março de 2009.

DUARTE, A. K.; SILVA, A. R. da. **Conhecendo o Zooplâncton.** Cadernos de Ecologia Aquática 3 (2) : 43-62, ago/dez 2008.

LOPES, R. M.; VALE, R.; BRANDINI, F. P. Composição, abundância e distribuição espacial do zooplâncton no complexo estuarino de Paranaguá durante o inverno de 1993 e o verão de 1994. **Rev. bras. oceanogr.,** 46(2):195-211, 1998.

MORGADO, R.L; SOUZA. L. C; ROSA. P. G; FARIAS. D. S; BRANCO. C. W. C. **Comunidade de zooplanctônica no reservatório de ribeirão das lajes: variação espacial e sazonal da biomassa**. 2003.

NEUMANN-LEITÃO, S.; GUSMÃO, L. M. O.; VIEIRA, D. A. N.; PARANHOS, J. D. N.; Zooplânctons da área estuarina do Rio Formoso – PE (Brasil). **Trab. Oceanog. Univ. Fed.** PE, Recife, 1995.

NEVES, R. F.; AMARAL, F. D.; STEINER, A. Q. Levantamento de registros dos acidentes com cnidários em algumas praias do litoral de Pernambuco (Brasil). **Revista: Ciência & Saúde Coletiva,** vol. 12, núm. 1, janeiro-março, 2007, pp. 231-237.

OLIVEIRA, T. B.; SILVA, T. A.; TERRA NOVA, L. S. Rotíferos como indicadores da qualidade de água em cultivo de tilápias (Oreochromis niloticus) com utilização de águas salobras. **Acta Fish. Aquat. Res.** 2015, 3 (1): 65-76.

PARANHOS, J. D. N.; PINTO, S. L. Informações preliminares sobre o zooplâncton e gastrópodes coletados no litoral do estado do Piauí, Taxonomia. **Trab. Oceanog. Univ. Fed.** PE, Recife, 1998.

PORTO NETO, F. F.; NEUMANN-LEITÃO, S.; GUSMÃO, L. M. O.; NASCIMENTO VIEIRA, D. A.; SILVA, A. P.; SILVA, T. A. Variação sazonal e nictemeral do zooplâncton no canal de Santa Cruz, Itamaracá, PE, Brasil. **Trab. Oceanog. Univ. Fed.** PE, Recife, 27(2): 43-58, 1999.

RODRIGUES, M. A. **Variação temporal do zooplâncton na zona de arrebentação nas proximidades de um complexo estuarino-lagunar.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul em convênio com Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Curso de Ciências Biológicas: Biologia Marinha e Costeira, Osório/Imbé, BR – RS, 2016.

SANTOS, V.S. **Distribuição espaço-temporal do zooplâncton no estuário do rio Maraú, Baia de Camamu- BA.** [Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação]. Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz, para obtenção do título de mestre em Ecologia. ILHÉUS - BA JULHO/2009.

SILVA, N. L; ALBUQUERQUE, S. M; SCHWAMBORN, R. Estimativa da biomassa, abundancia, densidade e biovolume do zooplancton estuarino e marinho tropical através de analise de imagem, Pernambuco, Brasil. **Tropical Oceanography**, v. 44, n. 2, p. 53-65, 2016.

STERZA, J. M.; FERNANDES, L. L. Zooplankton community of the vitória bay estuarine system (southeastern brazil). Characterization during a three-year study. **Brazilian journal of oceanography,** 54(2/3):95-105, 2006.

TORREBLANCA, M. L.; PÉREZ-SANTOS, I.; MARTÍN, B. S.; VARAS, E.; ZILLERUELO, R.; RIQUELME-BUGUEÑO, R.; PALMA, Á. T. Seasonal dynamics of zooplankton in a northern Chile bay exposed to upwelling conditions. **Revista de Biología Marina y Oceanografía.** Vol. 51, Nº2: 273-291, ago. 2016.

VIEIRA, D. A. do N.; SANT'ANNA, E. M. E.; NEUMANN-LEITÃO, S. **Zooplâncton nerítico e oceânico dos estados de Alagoas e Pernambuco (Brasil).** Departamento de oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, 1987.