VARIAÇÃO SAZONAL DA COMUNIDADE ICTIOPLANCTÔNICA NA ZONA DE ARREBENTAÇÃO DAS PRAIAS DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

**Yago Bruno Silveira Nunes1\*;** **Ana Karoline Duarte dos Santos2, Ladilson Rodrigues Silva3, Isadora Líria Nunes de Alencar4, Marco Valério Jansen Cutrim5, Andrea Christina Gomes de Azevedo-Cutrim6**

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

**RESUMO**

O objetivo desse trabalho foi fazer o levantamento e a identificação das espécies ictioplanctônicas mais abundantes até o menor táxon e explicar sua importância para o ambiente ao qual estar inserido, que é a zona de arrebentação das praias do litoral norte da ilha de São Luís - MA. As amostragens foram realizadas em cinco campanhas durante os meses de setembro, outubro e novembro/2015 para o período de estiagem e março e abril/16 para a estação chuvosa, em sete pontos das praias, considerando o ciclo lunar (sizígia) e o ciclo diário de maré (vazante). Os arrastos foram realizados com rede de plâncton (malha 300µm), nas praias perfazendo uma extensão com pontos de coleta que englobam desde o Espigão Costeiro até a praia do Araçagy. Após a coleta, as amostras foram fixadas em formol a 4%, submetidas à triagem e análise para identificação. Durante o período de estudo foram identificados total de dez indivíduos do ictioplâncton marinho. As espécies encontradas foram distribuídos nas famílias Clupeidae, Engraulidae, [Achiridae](http://www.fishbase.us/summary/FamilySummary.php?ID=516), Carangidae, Tetraodontidae, [Haemulidae](http://www.fishbase.org/summary/FamilySummary.php?ID=327). Quanto ao valor ecológico destas espécies para as praias, sugere que elas devam ter adquirido características fisiológicas para permanecer neste ambiente de grande dinâmica oceanográfica. Porém, a importância destas no plâncton é essencial para sugerir medidas conservativas para esta área, objetivando o suprimento dos estoques pesqueiros, assim como apontando a importância de susceptibilidade das espécies para a ilha de São Luís. Isso representa que a área de arrebentação é importante para o desenvolvimento de muitas espécies, funcionando como um ecossistemas com variedade de organismos e com características favoráveis ao desenvolvimento da comunidade ictioplanctônica.

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

**ABSTRAT**

The objective of this work was to survey and identify the most abundant ichthioplankton species up to the smallest taxon and to explain its importance to the environment to which it is inserted, which is the surf zone of the beaches of the north coast of the island of São Luís - MA. The samplings were carried out in five seasons during the months of September, October and November / 2015 for the dry season and March and April / 16 for the rainy season, in seven points of the beaches, considering the lunar cycle (sizígia) and the cycle Tide diary (ebb). The trawls were made with a plankton net (300μm mesh), in the beaches making an extension with points of collection that encompass from the Coastal Spigot to the Araçagy beach. After collection, the samples were fixed in 4% formaldehyde, submitted to screening and analysis for identification. During the study period, ten individuals of the marine ichthyoplankton were identified. The species found were distributed in the families Clupeidae, Engraulidae, Achiridae, Carangidae, Tetraodontidae, Haemulidae. Regarding the ecological value of these species for the beaches, it suggests that they must have acquired physiological characteristics to remain in this environment of great oceanographic dynamics. However, the importance of these in the plankton is essential to suggest conservative measures for this area, aiming the supply of the fish stocks, as well as indicating the importance of species susceptibility to the island of São Luís. This represents that the area of ​​burst is important for the development of many species, functioning as an ecosystem with a variety of organisms and with characteristics favorable to the development of the ichthyoplankton community.

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

1. **INTRODUÇÃO**

A costa brasileira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental. Ao longo do litoral brasileiro podem ser encontrados manguezais, restingas, dunas, praias, ilhas, costões rochosos, baías, brejos, falésias, estuários, recifes de corais e outros ambientes importantes do ponto de vista ecológico. Todos apresentando uma biodiversidade de espécies animais e vegetais adaptados às condições climáticas e geológicas da costa brasileira (RAMOS, 2007).

As praias são ecossistemas costeiros dinâmicos que exigem espaço para responder às mudanças ambientais promovidas pelas pressões naturais ou antropogênicas. Nas últimas décadas as aglomerações costeiras urbanas têm exercido fortes pressões sobre o ambiente e as zonas costeiras em todo o mundo e estão mostrando cada vez mais evidências de degradação devido às atividades humanas, que influenciam posteriormente os recursos vivos (MARCUS, 2004).

As praias possuem grande importância para o turismo local e para a população proporcionando o lazer, a prática de esportes e até mesmo a pesca. Com isso, cada ação dessas causam certos impactos, principalmente, na fauna e flora desses lugares, por isso é importante saber aproveitar sem causar graves danos a esses ecossistemas (CABRAL et al., 2015, ARAUJO et al. 2007).

O ictioplâncton é considerado como um dos grupos pertencentes ao zooplâncton. São organismos que durante uma parte de sua vida possuem pouco poder natatório, dependendo assim, das correntes e ondas para sua locomoção, são constituídos de ovos, larvas e juvenil de peixes (MANGAS et al., 2013, MAFALDA JÚNIOR et al., 2004).

O ictioplâncton é importante para compreender a distribuição, ocorrência e abundância dos adultos, assim como, determinar os períodos e locais de desova e a identificando dos estoques pesqueiros da região (ZACARDI et al.,2017). A maioria dos trabalhos são sobre a compreensão do ciclo de vida das espécies, voltadas sobre a época da reprodução e desova das espécies comercialmente mais importantes. (SAWYER et al., 2003)

As larvas de peixes recém-eclodidas se alimentam do material vitelínico que fica dentro de um saco ligado à boca. Os outros organismos que fazem parte do plâncton, ou seja, que não possuem poder de natação, vão fazer parte da alimentação das larvas de peixes (BARROS, 2015, RÉ, 1984).

Durante este período de vida planctônica, as larvas de peixe são bastantes frágeis, por depender das condições do ambientais, tais como: temperatura, salinidade, nutrientes e alimentação. Essas condições também vão determinar o local e o destino dessas larvas (RÉ, 1999, NOGUEIRA et al., 1999).

O objetivo desse trabalho foi fazer o levantamento e a identificação das espécies ictioplanctônicas e explicar sua importância para o ambiente ao qual estar inserido, que são as áreas de arrebentação das praias da Ilha de São Luís - MA.

# 2- MATERIAL E MÉTODOS

A ilha de São Luís (paralelos de 02°24’ e 02°28’S e os meridianos de 44°10’ e 44°25’W) está inserida no centro do Golfão Maranhense, separando as baías de São José a leste e São Marcos a oeste, formado respectivamente, pelas desembocaduras dos rios Itapecuru/Mirim e Mearim, Pindaré. As amostragens foram realizadas em cinco campanhas durante os meses de setembro, outubro e novembro/2015 para o período de seca e março e abril/16 para as estações chuvosas em sete pontos fixos. Considerando o ciclo lunar (sizígia) e o ciclo diário de maré (vazante).

Os arrastos foram realizados com rede de plâncton (malha 300µm), nas praias perfazendo uma extensão com pontos de coleta que engloba desde o Espigão Costeiro até a praia do Araçagy. Após a coleta, as amostras foram fixadas em formol a 4%. A identificação foi realizada com auxílio da literatura especializadas na identificação, lupa e microscópio, onde foi observado as características morfométricas e merísticas. Dessa forma, foi estimada a abundância relativa em porcentagem (%).

# 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo foram identificados um total de dez indivíduos do ictioplâncton marinho. As espécies encontradas foram distribuídos nas seguintes famílias, Clupeidae, Engraulidae, [Achiridae](http://www.fishbase.us/summary/FamilySummary.php?ID=516), Carangidae, Tetraodontidae, [Haemulidae](http://www.fishbase.org/summary/FamilySummary.php?ID=327) (Tabela 1).

Tabela 1. Sinopse taxonômica do Ictioplâncton das praias de São Luís -MA.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ordem Clupeiformes** Família Clupeidae *Sardinella brasiliensis* Steindachner, 1879Família Engraulidae *Anchoviella lepidentostole* Fowler, 1911 *Lycengraulis grossidens* Agassiz, 1829 **Ordem Perciformes** Família Carangidae *Oligoplites saurus* [Bloch](https://en.wikipedia.org/wiki/Marcus_Elieser_Bloch) & [J. G. Schneider](https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Gottlob_Schneider), 1801*Chloroscombrus crhysurus* Linnaeus, 1766 Família Haemulidae *Conodon nobilis* Linnaeus, 1758 | Família Lutjanidae*Lutijanus sp* **Ordem Engraulidae** Família Clupeiformes *Anchovia clupeoides* Swainson, 1839[**Ordem Pleuronectiformes**](https://en.wikipedia.org/wiki/Pleuronectiformes)Família [Achiridae](https://en.wikipedia.org/wiki/Achiridae) *Achirus lineatus* [Linnaeus](https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Linnaeus), [1758](https://en.wikipedia.org/wiki/10th_edition_of_Systema_Naturae)**Ordem Tetraodontiformes** Família Tetraodontidae *Sphoeroides testudine* Linnaeus, 1758 |

Após o processo de coletas e analises, ficou claro que as praias de São Luís, possui baixa abundância de espécies, o que significa dizer que esses organismos conseguiram se adaptar muito bem aos ambientes em que foram inseridos, pois impedem a ocorrência de outras espécies, sendo que, muitas delas possuem importância econômica (Figura 1).

Figura 1. Abundância relativa das espécies Ictioplanctônicas.

A maior abundância foi da espécie *Sardinella brasiliensis* com 43%. Com ocorrência em todos os pontos amostrais, isso pode ser devido a sua fácil e rápida reprodução, além da grande importância para os estoques pesqueiros. A aparição da espécie *Anchoviella lepidentostole* com 8% que é conhecida popularmente como Manjuba, sendo típica de águas tropicais e superficiais, é um peixe Clupeiforme da família Engraulidae.

A espécie *Oligoplites saurus* ocorreu com menor abundância com 22%, esta espécie é vulgarmente conhecida como Timbiro, pertencente à família Carangidea. Durante a época das chuvas (março e abril) a ocorrência das larvas foi com menor intensidade, comparado com os meses da estiagem.

A *Achirus lineatus*, Linguado ou solha, pertence à família [Achiridae](http://www.fishbase.us/summary/FamilySummary.php?ID=516), possui grande influência pra o ecossistema das praias e pouco valor comercial, geralmente são capturados como fauna acompanhante de outras espécies de peixes, vivem nas zonas costeiras e possuem hábitos de animais bentônicos, ou seja, gostam de viver no substrato, esses costumes acabaram resultando em características morfométricas e merísticas diferenciadas. Durante a pesquisa sua ocorrência foi em torno de 4% de aparição nos períodos sazonais.

Durante o período chuvoso a espécie *Sardinella brasiliensis* (Sardinha verdadeira) continuou sendo a espécie mais representativa de todo o período amostral. Enquanto que, a *Lycengraulis grossidens*, a *Anchoviella lepidentostole*, a *Chloroscombrus crhysurus*, Pelombeta, a *Oligoplites saurus* tiveram um histórico de aparição, significativamente grande, pois quase não ocorreram no período seco, em torno de 6,25% de abundância.

Durante o estudo realizado nas praias de Ilha de São Luís, verificou-se que a comunidade ictioplanctônicos apresentou uma baixa abundancia. As espécies que foram mais abundantes são as pertencentes as famílias de peixes estuarinos e de áreas costeiras (JOYEUX et al., 2004). A importância ecológica dessas espécies se dá por fazerem parte da base da cadeia alimentas dos peixes de maior porte.

Os clupeiformes (Engraulidae e Clupeidae) possuem comportamento gregário, que favorece a elevada captura destes indivíduos (MORAES et al., 2012). Além deste comportamento, os clupeiformes desenvolvem ciclos reprodutivos durantes todo o ano, no entanto, com alguns picos de desova em período determinados (SALDANHA et al., 2004). Estes ainda são importante para a avaliação dos estoques pesqueiros desta região. De modo que, estes peixes são típicos desta área, e abundantes em águas tropicais e superficiais.

Quanto ao valor ecológico destas espécies para as praias, sugere que os mesmos adquiriram características fisiológicas para permanecerem neste ambiente de grande dinâmica. Porém, a importância destes no plâncton, é essencial para sugerir medidas conservativas para esta área, objetivando o suprimento dos estoques pesqueiro, assim como apontando importância de susceptibilidades das espécies para a Ilha de São Luís.

**4- CONCLUSÃO**

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 ictioplanctônica.

# 5- AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, pela ajuda no desenvolvimento da pesquisa, assim como aos laboratórios de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM), Laboratório de Ficologia (LABFIC) e laboratório de Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton (LIZIC).

# 6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARAÚJO, M. C. B.; SOUZA; S. T.; CHAGAS, A. C. O.; BARBOSA, S. C. T.; COSTA, M. F. **Análise da Ocupação Urbana das Praias de Pernambuco,** Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada, 2007.

BARROS, A. G. P. Caracterização das fontes de matéria orgânica que suportam a produção de ictioplâncton no estuário do Rio Minho. Universidade do Minho. (**Dissertação de Mestrado**). 2015.

CABRAL, E. R.; DIAS, J. S.; GOMES, S. C. **Gestão Ambiental em Espaços de Lazer e Turismo: As Praias Urbanas da Amazônia Brasileira**. Revista Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade, abr/jun, 2015, ISSN: 2178-9061.

JOYEUX, J. C., PEREIRA, B. B.; ALMEIDA, H. G. The flood-tide ichthyoplanktonic community at the entrance into a brazilian tropical estuary. **Journal of Plankton Research,** 2004, 26(11): 1277-1287.

MAFALDA JÚNIOR, P. O.; SINQUE, C.; MUELBERT, J. H.; SOUZA, C. S. Distribuição e abundância do ictioplâncton na costa norte da Bahia, Brasil. **Tropical Oceanography**, Recife: v. 32, n. 1, p. 69-88, 2004.

MANGAS, A. P.; SILVA, A. C.; FERREIRA, S. C. G.; PALHETA, G. D. A., MELO, N. F. A. C. Ictioplâncton da baía do Guajará e do estuário do rio Pará, ilha do Marajó, Pará, Brasil. **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v. 13, n. 1, p: 43 - 54, 2013.

MARCUS, A. **An overview of the impacts of eutrophication and chemical pollutants on copepods of the coastal zone.** Zool. Stud. v.43, pp. 211–217, 2004.

MORAIS, L. E. de S.; GHERARDI, D. F. M.; KATSURAGAWA, M.; PAES, E. T. Brazilian sardine *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) spawning nursero habtats: spatial-scale partitioning and multiscale relationships with descriptos. **Ices Journal of Marine Science.** 2012.

NOGUEIRA, C. R.; SANTOS, L. H. S.; BONECKER, A. C. T.; BONECKER, S. L. C.; DIAS, C. O.; REIS, J. M. L. Studies on zooplankton and ichthyoplankton communities off the Rio de Janeiro coastline. p 73-98. **Oecologia Brasiliensis**, vol VII, Rio de Janeiro, 1999.

RAMOS, C. A. R. **Qualidade ambiental, distribuição e densidade do mesozooplâncton do estuário de Guajará-Miri, Vigia de Nazaré, ne do estado do Pará. Dissertação de Mestrado.** Belém, 2007. 126p.7.

RÉ, P. **Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica (Guia de identificação dos ovos e estados larvares planctónicos).** Prémio do Mar. 1999, Câmara Municipal de Cascais.163p.

RÉ, P. M. A. B. Ictioplâncton da região central da costa portuguesa e do estuário do Tejo. (**Dissertação de Mestrado**), Lisboa, 1984.

SALDANHA-CORRÊA, F.M.P.; GIANESELLA, S.M.F. A microcosm approach on the potential effects of the vertical mixing of water masses over the primary productivity and phytoplankton biomass in the southern Brazilian coastal region. **Braz. J. Oceanogr**. 2004. 52(3/4):167-182.

SAWYER, C. N., P. L. MCCARTY, & G. F. PARKIN. **Chemistry for Environmental Engineering and Science**. 5th ed., McGraw Hill, Burr Ridge, 2003, IL 752 pp.

ZACARDI, D. M.; PONTE, S. C. S.; FERREIRA, L. C.; LIMA, M. A. S.; SILVA, Á. J. S.; CHAVES, C. S. Diversity and spatio-temporal distribution of the ichthyoplankton in the lower Amazon River, Brazil. **Biota Amazônia.** ISSN 2179-5746. Macapá, v. 7, n. 2, p. 12-20, 2017.