

DISTRIBUIÇÃO ICTIOPLANCTÔNICA EM AMBIENTES HIPERSALINOS DO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Maysa do Nascimento Fidelis¹
Breno Silva Macário²
Lucas Vinícius de Sousa Lima³
André Luiz Machado Pessanha⁴

INTRODUÇÃO

Estuários são ambientes aquáticos, que apresentam conexão do rio com o mar, e resultam na diluição de modo mensurável da água continental com a água salgada do ambiente marinho. Estuários onde a salinidade aumenta gradativamente são classificados como inversos ou negativos, sendo caracterizados assim, como ambientes hipersalinos. Estes estuários normalmente estão localizados nas proximidades de salinas, em áreas com baixa precipitação pluviométrica e altas taxas de evaporação devido aos ventos (IDEMA, 1999). A entrada de água doce é baixa, resultante da falta de chuva e de uma ligação permanente com um rio, sendo assim considerado um estuário hipersalino (SALES, 2012).

Esse ecossistema possui grande importância ecológica, funcionando como áreas de berçário e desova para diversas espécies de peixes (SALES, 2012). Nesta região os indivíduos mais jovens, como o ictioplâncton (ovos e larvas de peixes), encontram condições favoráveis à sua sobrevivência, como refúgio contra predadores e alimentos em abundância (PALHETA, 2005). Nesses ambientes, o ictioplâncton representa um elo importante com outros ecossistemas aquáticos, uma vez que através dele, são possíveis novos estoques de peixes adultos, que dependem da sobrevivência desses organismos nas fases iniciais de desenvolvimento (MOTA, 2017).

Dentre os fatores abióticos aos quais o ictioplâncton está sujeito nos ambientes estuarinos, a temperatura é um dos principais fatores, uma vez que interfere nos processos metabólicos dos indivíduos, influenciando na distribuição e riqueza das espécies. Outro principal filtro é a salinidade, fundamental na classificação dos estuários hipersalinos. A alta turbidez também é considerada uma característica importante nos padrões de distribuição, que pode por sua vez, diminuir a capacidade dos predadores (BLABER, 2000). Em relação aos

¹Graduando do Curso de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, maysafidelis08@gmail.com;

²Graduando do Curso de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, breno2801@gmail.com;

³Graduando do Curso de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, lucasdwt12@gmail.com;

⁴Professor orientador: Doutor, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, andrepessanhauepb@gmail.com.

fatores bióticos a predação e a disponibilidades de alimentos, também influencia na sobrevivência e permanência do ictiopâncton nesses ambientes (GOVONI, 2005).

O deslocamento das populações de peixes ocorre constantemente dentro dos estuários, e pode se dar de maneira vertical, dependente ou independente da maré, onde pode ocorrer o deslocamento de maneira ativa dos indivíduos. O comportamento natatório implica ser fundamental na procura por condições ideais, e essa capacidade de natação determina essa habilidade de alterar sua distribuição no estuário (MILLER, 1988).

Sendo assim, estudos demonstraram que a abundância, distribuição e composição do ictioplâncton podem apresentar padrões espaciais e temporais que são regidos por fatores bióticos e abióticos, estabelecendo possíveis afinidades entre o ictioplâncton e o seu ambiente (WANDERLEY, 2010). Pesquisas sobre a distribuição e abundância do ictioplancton determinam os períodos e locais de desova, tornando de extrema importância tanto para taxonomia como para ecologia das espécies, contribuindo para o avanço da ictiologia e da biologia pesqueira (RÉ, 1999).

Dada à importância do entendimento dos fatores que influenciam a distribuição e interferem na sobrevivência do ictioplâncton, este estudo vem no intuito de descrever a composição e distribuição do ictioplâncton em dois estuários hipersalinos localizados no município de Macau, no estado do Rio Grande do Norte, Brasil (Estuários do Rio Tubarão e Rio Casqueira), onde se espera que a abundância e distribuição sejam menores nas zonas superiores dos estuários devido aos maiores valores de salinidade, uma vez que este fator está correlacionado com o balanço osmorregulatório das larvas influenciando no estresse e nas taxas de mortalidade quando as mesmas são submetidas ao gradiente salino.

METODOLOGIA

Área de Estudo – Os estudo está localizada na região semiárida, no litoral norte do estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil, especificamente no município de Macau, considerada o local com menor índice pluviométrico na costa brasileira (DINIZ; PEREIRA, 2015), onde foram selecionados o estuário do Rio Tubarão e o estuário do Rio Casqueira.

O estuário do Rio Tubarão está inserido nos limites da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (RDSPT) (5° 04' 37" S; 36° 27' 24"). Seu canal principal possui 10 km de extensão e tem uma profundidade que varia de 1 a 6 metros, associado com dezenas de camboas e outros canais de menor profundidade. O ecossistema está localizado

numa região caracterizada por alta taxa de evaporação, baixo índice pluviométrico (média anual de 500 mm), com temperaturas elevadas durante todo o ano (acima de 26°C) (ALVARES, et. al., 2014), formando planícies estuarinas que permitem a manutenção de um ambiente cuja salinidade, embora variável, apresenta níveis elevados em relação aos manguezais típicos variando entre 35 e 51, característico de um estuário hipersalino (DIAS et. al., 2007).

O estuário do Rio Casqueira (5° 05' 37'' S; 36° 32' 21'' W), localiza-se no distrito de Soledade, município de Macau (DIAS, 2006). O estuário apresenta profundidades que chegam a 9 metros e valores de salinidades que variam entre 37-50 (DIAS, 2006), por sua vez, suas temperaturas médias anuais ficam em torno de 26,8°C, com máximas de 39,4°C e mínimas de 20,8°C.

Desenho Amostral e Análise de dados - A amostragem foi realizada no mês de novembro de 2017, durante o período de seca da região. Foram determinadas três zonas ao longo de cada estuário, de acordo com seus respectivos gradientes salinos: Uma inferior (Zona I), uma intermediária (Zona II) e outra superior (Zona III). Em cada zona foram determinadas três pontos, e, para cada um desses pontos, foram realizadas três repetições.

Para a amostragem biótica foram feitos arrastros de subsuperfície com o auxílio de uma rede de plâncton cônico-cilíndrica, acoplada a um fluxômetro mecânico. Ainda em campo o material foi acondicionado em potes de vidro identificados e em seguida foram levados ao laboratório para triagem e identificação. As larvas foram identificadas em nível de espécie e os ovos em nível de família.

Para análise dos dados foi realizado uma PERMANOVA para comparação da abundância do icteoplâncton sob dois fatores: estuário (com dois níveis: tubarão e casqueira) e zonas (três níveis: Inferior, intermediária, superior).

DESENVOLVIMENTO

Algumas espécies de peixes tendem a utilizar os estuários para completar todo seu ciclo de vida nesses ambientes; outros usam os estuários apenas para se reproduzirem, onde seus ovos tem a possibilidade de crescerem e se desenvolverem em locais mais seguros, podendo voltar ao mar aberto quando adultos; e ainda, aqueles que adentram os estuários no final de seus estágios larvais e só voltam ao mar aberto ao final do estágio juvenil (PALHETA, 2005; COSTA, 2011).

Nos estuários hipersalinos, a salinidade atua como uma barreira fisiológica para as espécies que não toleram uma ampla flutuação na salinidade da água (RODRIGUES, 2006). A sobrevivência no primeiro ano de vida determina as forças que regulam o recrutamento desses indivíduos desde os estágios larvais até juvenis, variando para cada sistema aquático. Por isso, é de extrema importância que os ovos e as larvas se desenvolvam em habitats favoráveis que possibilita sua sobrevivência (LAZZARI, 2001; COSER, 2007).

Estudos relacionados às fases iniciais de desenvolvimento dos ovos e dos estados larvares planctônicos dos peixes (ictioplâncton) tem contribuído para o avanço da investigação nos domínios da Ictiologia e da Biologia Pesqueira, além de serem indispensáveis à detecção de novos estoques, bem como à identificação e delimitação de áreas que são utilizadas para desova e desenvolvimento (RÉ, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas no total 68 larvas representadas por 19 espécies e 213 ovos, englobando 7 famílias. Desse total, 25 larvas (10 espécies) e 162 ovos (5 famílias) foram encontrados no estuário do rio Tubarão e 43 larvas (15 espécies) e 51 ovos (7 famílias) foram encontrados no estuário do rio Casqueira. De maneira geral, as espécies de larvas que mais contribuíram para a densidade foram *Atherinella brasiliensis*, *Achirus lineatus* e *Hyporhamphus unifasciatus*, enquanto para os ovos, Engraulidae e Clupeidae foram às famílias mais abundantes. Em relação à densidade, o estuário do rio Tubarão apresentou maiores valores tanto para ovos como para as larvas sendo tais diferenças significativas (PERMANOVA, $P < 0,001$). Entretanto, os maiores números de riqueza e diversidade de espécies foram registrados no estuário do rio Casqueira (PERMANOVA, $P < 0,001$).

De maneira geral, foram observadas distribuições de densidade distintas para os dois estuários. Os resultados do nosso estudo indicaram que apesar dos estuários da região semiárida apresentarem uma menor extensão e uma forte pressão ambiental ligada a hipersalinidade, tais características não foram fatores que atuaram tão fortemente na distribuição desses organismos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados apontaram que estuários hipersalinos apesar da elevada salinidade, suportam uma fauna diversa que inclui diversas espécies de peixes, tanto estuarinos quanto marinho dependentes, tendo como função principal de berçário, evidenciando seu papel essencial para o sucesso no processo de recrutamento, garantindo novos estoques de peixes adultos e, conseqüentemente, mantendo a população em atividade.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brasil. **Meteorologische Zeitschrift**. v. 22, p. 711-728. 2014.
- BLABER, S. J. M. Tropical Estuarine Fishes: Ecology, Exploitation and Conservation. **Blackwell Science**. Oxford. p. 372. 2000.
- COSER, L. M.; PEREIRA, B. B.; JOYEUX, J. C. Descrição da Comunidade Ictioplânctônica e sua distribuição espacial no estuário dos rios Piraquê açu e Piraquê mirim, Aracruz, ES. **Interciência**. v. 32, n. 4, p. 233 – 241. 2007.
- COSTA, M. D. P. Ictioplâncton da baía da Babitonga (SC, Brasil): Instrumento para a definição de áreas prioritárias para a conservação. 2011.
- DIAS, T. L. P. Os peixes, a Pesca e Os Pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Macau-Guamaré/RN), Brasil. **Tese de Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia)**. Universidade Federal da Paraíba. p. 167. 2006.
- DIAS, T. L. P.; ROSA, R. S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos Socioeconômicos, Percepção Ambiental e Perspectivas das Mulheres Marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**. v.1, p. 25-35. 2007
- DINIZ, M. T. M.; PEREIRA, V. H. C. Climatology Of The State Of Rio Grande Do Norte, Brazil: Active Atmospheric Systems And Mapping Of Climate Types. **Boletim Goiano de Geografia (Online)**. v. 35, n. 3, p. 488-506. 2015.
- GOVONI, J. J. "Fisheries oceanography and the ecology of early life histories offishes: a perspective over fifty years". **Scientia Marina**. p. 125. 2005.
- IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Macau. **Informativo Municipal**. v.5, p. 1-14. 1999.
- LAZZARI, F. A., LAZZARI, S. M. N. Aspectos sanitários da silagem de grãos úmido de milho. In: LAZZARI & LAZZARI, Silagem de grãos úmido de milho, Ed. Leal Ltda. **Curitiba**. p. 39-46. 2001
- MILLER, J. Physical processes and the mechanisms of coastal migrations of immature marine fishes. **American Fisheries Society Symposium**. v.3, p. 68-76. 1988.

MOTA, É. M. T. “Ictioplâncton em um estuário tropical sob influência da hipersalinização”. **Fortaleza: Universidade Federal Do Ceará**. p. 16-21. 2017.

PALHETA, G. D. A.; “Composição e distribuição espaço temporal de ovos e larvas de peixes, nos estuários dos rios curuçá e muriá (curuçá-pará)”. **Universidade federal do Pará**. p. 15. 2005.

RÈ, M. P.; “Ictioplâncton Estuarino da Península Ibérica guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos”. **Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**. p. 114. 1999.

RODRIGUES, G. S.; Bases ecológicas da sustentabilidade e sistemas de avaliação. gestão e certificação ambiental em estabelecimentos rurais na apa da barra do rio mamanguape (pb) ufpb. **João Pessoa (pb)**. 2006.

SILVA; A. C. G. SANTANA; F. M. SEVERI. W. “Arvas De Clupeiformes Da Zona De Arrebentação Da Praia De Jaguaribe, Itamaracá-Pe”. **Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco**. 2007.

SALES, N. S. “Variação Espacial Das Assembleias De Peixes No Estuários Hipersalinos Do Rio Tubarão , Rio Grande Do Norte-Brasil . **Universidade Estadual da Paraíba**. 2012.

WANDERLEY, C. M. S.; “Distribuição espaço-temporal das larvas de peixe e sua relação á hidrodinâmica e á qualidade da água no entorno das ilhas do combu e murucutu, belém – pa”. (nível mestrado) **Universidade Federal Do Pará Belém**. p. 15. 2010.