

**ÁREA TEMÁTICA: Ecologia (Vertebrados)**

**SUBÁREA TEMÁTICA: Peixes**

### **ECOMORFOLOGIA DE PEIXES DA ZONA DE ARREBENTAÇÃO DA PRAIA DE TAMANDARÉ, PERNAMBUCO**

Mariana Peixoto Cruz Silva<sup>1</sup>, Andriele José dos Santos<sup>2</sup>, Sara de Castro Loebens<sup>3</sup>, Victor Sacramento Dias<sup>4</sup>, Paulo Guilherme Vasconcelos de Oliveira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (MPCS): marianapscruz1@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (AJS): andriele.santos@ufpe.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife. E-mail (SCL): sara.loebens@ufpe.br

<sup>4</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (VSD): victorecopesca@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife. E-mail (PGVO): paulo.voliveira@ufrpe.br

#### **INTRODUÇÃO**

A zona de arrebenção é um ambiente de grande dinamicidade e possui importância em diversos aspectos quando se trata da bioecologia das comunidades de peixes marinhos, uma vez que, a grande predominância de estágios larvais e juvenis, caracteriza-o como um grande berçário (Godefroid *et al.* 2001). Para avaliarmos esse processo de interação entre indivíduo e fatores ambientais, podemos utilizar a ecomorfologia (Sampaio e Goulart, 2011).

As espécies *Polydactylus virginicus* (Linnaeus, 1758), *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766) e *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) são encontradas em grande abundância na zona de arrebenção e possuem importância para a pesca artesanal durante o estágio adulto no estado de Pernambuco. Apesar disso, poucos estudos até o momento, utilizam essas espécies com enfoque ecomorfológico (Favero, 2019; Silva-Júnior *et al.* 2017). Diante disso, o objetivo deste estudo foi realizar a identificação e avaliação da ecomorfologia das três espécies capturadas na zona de arrebenção da praia de Tamandaré, Pernambuco.

#### **MATERIAL E MÉTODOS**

As coletas foram realizadas em dois pontos (A - 8° 46' 40" S e 35° 6' 20" W; B - 8° 45' 32" S e 35° 5' 46" W) localizados na Praia de Tamandaré, Pernambuco nos meses de setembro e dezembro de 2019 e janeiro de 2020. A rede de arrasto utilizada foi do tipo picaré, com 20 m de comprimento, 1,5 m de altura e malha com 5 mm de distância entre nós. As coletas foram autorizadas sob licença de número 69468-1 SISBIO/ICMBio. O manuseio dos espécimes foi pleiteado ao Comitê de ética no uso de animais (CEUA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com número de protocolo 2411200520, solicitado em maio de 2020.

No Laboratório de Etologia de Peixes (LEP), do Departamento de Pesca e Aquicultura (DEPAq) da UFRPE, exemplares das espécies utilizadas no estudo foram medidos com paquímetro (comprimento total - CT) (precisão 0,01 cm) e pesados em balança (precisão de 0,01 g). Foram aferidas 14 medidas morfométricas com o auxílio de ictiômetro e paquímetro com precisão de 0,1 mm. Para a determinação das diferenças ecomorfológicas entre as espécies foram analisados 12 atributos ecomorfológicos com base nas medidas morfométricas, responsáveis por determinar características como locomoção, seleção de presas, capacidade natatória e demais funções que compõem o nicho realizado das espécies, como proposto por Pinheiro e Farias (2016) e Silva-Júnior *et al.* (2017). Para avaliar os múltiplos atributos ecomorfológicos que caracterizam as espécies, foi utilizada uma Análise de Componentes Principais (PCA), sobre os valores médios das variáveis ecomorfológicas atribuídas e calculadas. Raiz quadrada foi aplicada para padronização dos valores. Para a interpretação dos resultados, com base nas componentes principais de maior explicação, escores  $\geq 0,4$  foram utilizados. Adicionalmente, os atributos ecomorfológicos selecionados foram

utilizados para testar a hipótese de diferença entre as espécies estudadas através de uma análise não paramétrica multivariada permutacional de variância (PERMANOVA) ( $p < 0,05$ ). Foi realizada uma análise *post hoc* através de teste t ( $p < 0,05$ ) para avaliar as diferenças encontradas entre os pares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise, foram utilizados 45 indivíduos, sendo 19 da espécie *P. virginicus* (42,2%), 13 da espécie *C. nobilis* (28,8%) e 11 da espécie *T. carolinus* (24,4%). A espécie *P. virginicus* apresentou o comprimento total variando entre 6,25 e 10,20 cm CT ( $6,8 \text{ cm} \pm 1,10$ ) e peso total entre 4,12 e 20,73 g ( $5,42 \text{ g} \pm 4,19$ ). A espécie *C. nobilis* apresentou o comprimento total variando entre 5,4 e 8 cm CT ( $7 \text{ cm} \pm 0,69$ ) e peso total entre 3,2 e 11,83 g ( $8,37 \text{ g} \pm 2,40$ ). Já a espécie *T. carolinus* apresentou comprimento total variando entre 3,48 e 7,7 cm CT ( $4,7 \text{ cm} \pm 1,41$ ) e peso total entre 1,05 e 11,34 g ( $2,54 \text{ g} \pm 3,27$ ). A distribuição dos valores dos exemplares das três espécies foi ordenada pelos eixos 1 (CP1) e 2 (CP2) da PCA. Os valores mais elevados para os escores da CP1 foram o índice de compressão (0,446), formato transversal do corpo (0,446) e compressão do pedúnculo caudal (0,703). Já para CP2 os valores foram a superfície da boca (-0,458), forma da boca (-0,428) e posição da boca (0,558).

Os maiores valores dos escores mostram ainda que o primeiro eixo está associado ao formato do corpo, indicando sua mobilidade natatória e separando assim as espécies *T. carolinus* e *C. nobilis*, enquanto que no segundo eixo aos aspectos da boca, mostrando uma relação com a posição na coluna d'água e tamanho das presas que o indivíduo ingere, separam as espécies *T. carolinus* e *C. nobilis* da espécie *P. virginicus* (Fig. 1). *P. virginicus* e *C. nobilis* foram associados pelo baixo índice de compressão e de compressão do pedúnculo caudal, que são indicadores de peixes de corpo mais cilíndrico com baixa manobrabilidade. *C. nobilis* e *T. carolinus* foram associados pela superfície da boca e forma da boca, mostrando uma superfície bucal pequena, mas não estreita, que pode explicar sua capacidade e preferência alimentar.

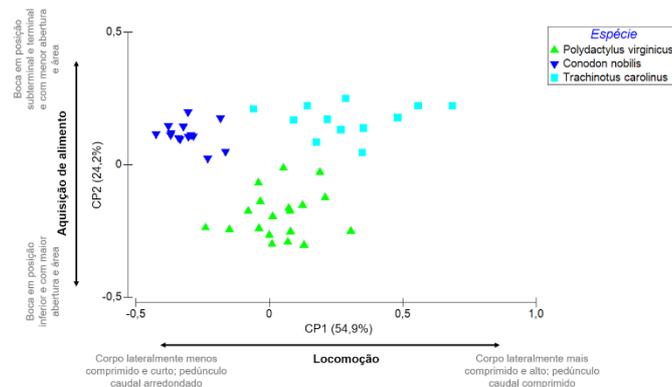


Figura 1. Distribuição dos escores individuais das espécies de acordo com o formato da boca e locomoção.

Para a espécie *P. virginicus*, ao analisar os valores da CP1, observa-se que os exemplares possuem corpo levemente mais cilíndrico, assim como o pedúnculo caudal, afetando assim a sua mobilidade natatória. Corpos mais alongados e cilíndricos sofrem resistência maior da água e precisam de mais força para realizar suas manobras, afetando a velocidade (Breda *et al.* 2005). Já os valores da CP2, mostram que os exemplares possuem grande superfície da boca, que é estreita, de grande abertura e de posição inferior. Além disso, possuem barbilhões, responsáveis pelo auxílio da localização de alimento no fundo (Bemvenuti e Fischer, 2010). Em Limeira (2019), ao analisar exemplares de *P. virginicus*, foram identificados camarões (gênero *Penaeus*), Amphipoda, material vegetal, Gobiidae, Sparidae, caranguejo (Brachiura), lagosta (Palinura), Nematoda e partes de peixes e de crustáceos. O que pode confirmar a preferência de alimentação desta espécie sobre o fundo e suas características bucais.

A espécie *C. nobilis* possui um corpo ainda mais arredondado do que o visto para a espécie anterior, assim como o pedúnculo caudal (CP1), influenciando diretamente em sua mobilidade natatória. Os valores da CP2 indicam boca de superfície pequena, que não é estreita e de posição

subterminal. Em Lopes e Oliveira-Silva (1998) na análise estomacal de *C. nobilis*, ocorreu um predomínio de decápodes juvenis e escamas de teleósteos.

Já na espécie *T. carolinus*, observa-se um corpo comprimido lateralmente, assim como seu pedúnculo caudal (CP1). Peixes de corpo curto e comprimido lateralmente tem uma manobrabilidade maior, realizando manobras de menor ângulo em uma velocidade maior (Breda *et al.* 2005). Os resultados da CP2 mostram uma boca de superfície pequena, que não é estreita e de posição terminal. Peixes com esta posição de boca alimentam-se na coluna d'água (Bemvenuti e Fischer, 2010). Em Niang *et al.* (2010) os exemplares da espécie apresentaram uma dominância de Mysidacea, Hymenoptera, Polychaeta, *Branchiostoma platae* e *Emerita brasiliensis* na sua análise estomacal, o que justifica sua alta manobrabilidade e características bucais.

Foram encontradas diferenças significativas entre as espécies com base em seus atributos ecomorfológicos (Pseudo-F = 35,575; df = 2; p = 0,001). Todas as espécies apresentaram diferenças significativas quando comparadas em pares (p < 0,05). Com isso, os resultados encontrados através do teste de hipótese corroboram com o evidenciado pelas análises anteriores que separam as espécies com base em seus atributos e são explicadas por possíveis preferências evidenciadas pelos estudos citados.

## CONCLUSÕES

As espécies apresentadas no estudo são classificadas como juvenis dado ao tamanho amostrado e devido a isso podem estar utilizando a zona de arrebenção com os mesmos fins alimentares nessa fase.

Apesar disso, exibem características marcadamente separadas e que refletem seus pares adultos.

São necessários mais estudos sobre ecomorfologia de peixes encontrados em zona de arrebenção que correlacionem não somente o ambiente com a espécie, mas também sua ontogenia.

## REFERÊNCIAS

- Bemvenuti, M. A. & L. G. Fischer. 2010. Peixes: Morfologia e adaptações. Cadernos de Ecologia Aquática, 5 (2): 31-54.
- Breda, L.; E. F. Oliveira & E. Goulart. 2005. Ecomorfologia de locomoção de peixes com enfoque para espécies neotropicais. Acta Scientiarum Biological Sciences, Maringá, 27 (4): 371-381.
- FAVERO, F. T. 2019. Diversidade funcional da ictiofauna da zona de arrebenção de Jaguaribe, Itamaracá, litoral norte de Pernambuco. Univ. Federal Rural de Pernambuco. Recife, MSc diss.
- Godefroid, R. S.; C. Santos; M. Hofstaetter & L. Spach. 2001. Occurrence of larvae and juveniles of *Eucinostomus argenteus*, *Eucinostomus gula*, *Menticirrhus americanus*, *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides* and *Micropogonias furnieri* at Pontal do Sul beach, Paraná. Brazilian Archives of Biology and Technology: An International Journal, Belém, 44 (4): 411-418.
- LIMEIRA, A. C. 2019. Caracterização do hábito alimentar de *Polydactylus virginicus* (Polynemidae) capturado na zona de arrebenção da praia de Jaguaribe, Itamaracá-PE. Univ. Federal Rural de Pernambuco. Recife.
- Lopes, P. R. & J. T. Oliveira-Silva. 1998. Nota sobre a alimentação de *Conodon nobilis* (Linnaeus) e *Polydactylus virginicus* (Linnaeus) (Actinopterygii: Haemulidae e Polynemidae) na praia de Jaguaribe (Ilha de Itamaracá), estado de Pernambuco. Bioikos, Campinas, 12 (2): 53-58.
- Niang, T. M.; A. L. Pessanha & F. G. Araújo. 2010. Dieta de juvenis de *Trachinotus carolinus* (Actinopterygii, Carangidae) em praias arenosas na costa do Rio de Janeiro. Iheringia: Série Zoologia, Porto Alegre, 100 (1): 35-42.
- Pinheiro, W. M. & A. C. Farias. 2016. Composição específica, bioecologia e ecomorfologia da ictiofauna marinha oriunda da pesca de pequena escala. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 42 (1): 181-194.
- Sampaio, A. L. & E. Goulart. 2011. Ciclídeos neotropicais: ecomorfologia trófica. Oecologia Australis, Rio de Janeiro, 15 (4): 775-798.
- Silva-Júnior, C. A.; B. Mérigot; F. Lucena-Frédou; B. P. Ferreira; M. S. Coxey; S. M. Rezende & T. Frédou. 2017. Functional diversity of fish in tropical estuaries: A traits-based approach of communities in Pernambuco, Brazil. Estuarine, Coastal and Shelf Science, Amsterdã, 198: 413-420.