

## DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE BAIACUS (TETRAODONTIDAE) NOS COMPLEXOS ESTUARINOS DE RIO FORMOSO E SUAPE (PE)

Ályssa Thayna Pedrosa Cardoso<sup>1</sup>; Maria Elisabeth de Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Ciências Biológicas/ Bacharelado- CCB – UFPE; E-mail: alyssalyscardoso@gmail.com,

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Depto de Oceanografia – CTG – UFPE. E-mail: betharau08@gmail.com.

**Sumário:** Este trabalho objetivou determinar a distribuição espacial e temporal da abundância das espécies de peixes da família Tetraodontidae nos complexos estuarinos do Rio Formoso e de Suape. Foram realizadas 325 amostras diurnas e noturnas bimestralmente nos anos de 2005-2006, 2007, 2012-2013. Para as análises estatísticas foram levados em consideração os fatores ano, zona estuarina, estação e período. Foram identificadas 3 espécies de *Sphoeroides*, totalizando 1426 espécimes coletados. Por meio da ANOVA foi possível observar que há variações significativas entre as ZEM e ZEI, essas podem ser explicadas devido a variações de profundidade e vegetação, fornecendo abrigo para as espécies estuarinas. Grande parte dos animais foi capturada durante o período diurno, podendo ter como prováveis influências pela maior oferta de alimento e deslocamento na fuga de predadores.

**Palavras-chave:** ecologia; estrutura de comunidade, peixes estuarinos

### INTRODUÇÃO

Dentre os organismos residentes estuarinos estão os peixes da família Tetraodontidae, sendo bastante comuns e apresentando uma ampla distribuição no litoral brasileiro, habitando também baías de águas pouco profundas, e adaptando-se a grandes flutuações de salinidade. As espécies do gênero *Sphoeroides* exibem seu ciclo de vida associado à habitats com substrato vegetado em águas neríticas ou costeiras, sendo prados de fanerógamas fontes de abrigo e alimento para esses peixes. A construção do Porto de Suape acarretou em uma série de mudanças como degradação estuarina, perda de áreas de manguezal, assoreamento e deposição de sedimentos nas margens de rios, aumento da salinidade e turbidez da água. O complexo estuarino de Rio Formoso está localizado dentro de duas áreas de Proteção Ambiental (APAs de Guadalupe e Costa dos Corais). Apesar disso vêm sofrendo agressões pelo uso indiscriminado dos seus recursos pesqueiros e pela pressão ambiental exercida pela agricultura, carcinicultura, centros urbanos e turismo. Diante do cenário de constantes ações antropogênicas, se faz necessário o estudo de organismos da ictiofauna que possam indicar possíveis mudanças bióticas e abióticas nos estuários.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo reuniu informações de três pesquisas realizadas em campanhas diferentes, conforme segue: em 2005-2006 foram realizadas amostragens nas ZES, ZEM e ZEI, sendo realizadas amostras diurnas com réplicas (54 amostras); para 2007 as amostragens ocorreram na ZEI, com amostras diurnas e noturnas com réplicas (205 amostras); nos anos de 2012 e 2013 foram realizados arrastos na ZEM, com amostragens diurnas e noturnas com réplicas (72 amostras). Para testar a hipótese nula de que não há variação significativa na abundância e biomassa de *S. greeleyi* entre os fatores ano (todos

eles), zona estuarina (ZEM e ZEI), estações do ano (seca e chuvosa) e período (dia e noite) foi utilizada a Análise de Variância de três critérios (three-way ANOVA). Mesmo após transformados ( $\log X+1$ ) os dados não apresentaram distribuição normal, testada por meio do teste de Shapiro-Wilk (SHAPIRO & WILK, 1965), e variâncias homogêneas, por meio do teste de Levene. Dessa maneira a ANOVA foi utilizada sobre os dados não transformados adotando-se um nível de significância de 1% (UNDERWOOD, 1997), sendo utilizado o programa STATISTICA (StatSoft, 2007) para a realização dessas análises.

## RESULTADOS

Com a representação dos valores obtidos para *S. greeleyi*, foi possível avaliar a partir do teste ANOVA, as interações entre os fatores ano, zona estuarina, estação e período. Os dados obtidos para *S. greeleyi* apresentaram variação entre o fator ano, onde os anos de 2006-2007 apresentaram as menores médias para o presente estudo. Em relação as zonas, houve diferença significativa, exibindo os menores valores para a ZEI. Ocorreu diferença significativa entre os períodos obtendo médias mais elevadas durante a estação chuvosa e entre períodos, obtendo médias maiores durante o dia. Houve variação significativa quando comparados fatores ano e zona, onde a ZEM apresentou as maiores médias encontradas para os anos de 2012 e 2013. Quando comparados estação e período as abundâncias significativamente diferentes, apresentando altas médias para a estação chuvosa durante o dia (Fig. 01).

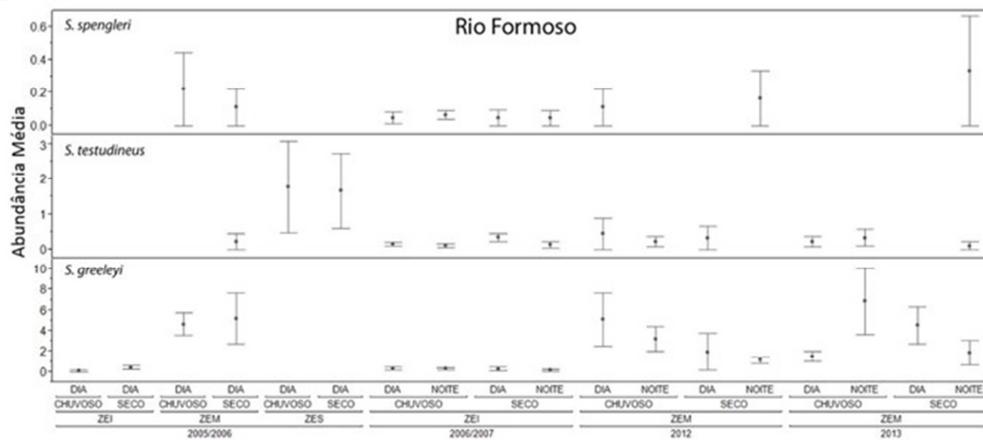


Figura 01. Abundância média das três espécies para o Estuário de Rio Formoso, nos diferentes anos, zonas estuarinas, estações e períodos.

Por meio dos testes estatísticos foi possível comprovar as variações que ocorreram entre zonas estuarinas, onde os maiores valores foram observados para a ZEM. Entre período e estação, as médias foram estatisticamente diferentes, apresentando variações entre fatores (Tab.1).

Tabela 1: ANOVA de três critérios para abundância de *S. greeleyi* em Rio formoso.

Fatores	SQ	gL	QM	F	p
Estação (Seca e chuvosa)	34.970	1	34.9703	3.95851	0.05
Zona (ZEM e ZEI)	618.832	1	618.8321	70.04944	< <b>0.001</b>
Período (dia e noite)	6.819	1	6.8190	0.77188	0.38
Estação x zona	29.372	1	29.3719	3.32479	0.07
Estação x período	54.534	1	54.5339	6.17303	<b>0.01</b>
Zona x período	4.631	1	4.6306	0.52417	0.47
Estação x zona x período	46.551	1	46.5507	5.26936	0.02
Erro	2641.432	299	8.8342		

A espécie *S. spengleri* obteve variação entre os valores do fator ano, obtendo maiores médias para 2013. *S. testudineus* também apresentou variação entre anos, exibindo maiores valores para o ano de 2012. A espécie *S. greeleyi* demonstrou diferença significativa entre períodos do dia, obtendo média mais elevadas durante o dia (Fig. 02).

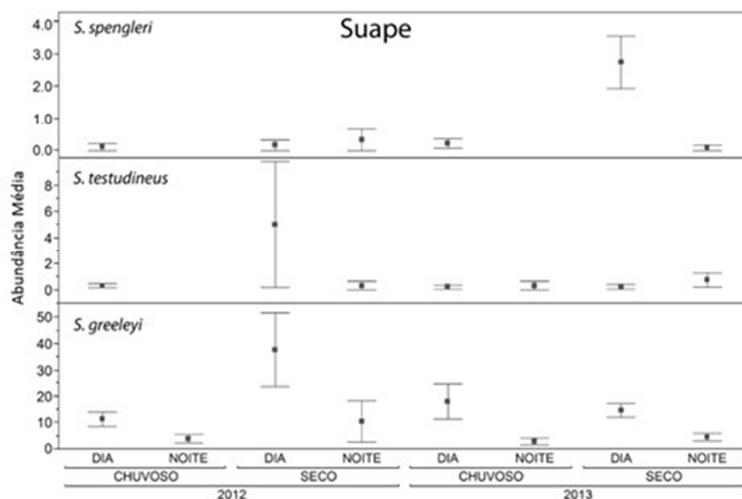


Figura 02. Abundância média das três espécies para o Estuário de Suape, nos diferentes anos, zonas estuarinas, estações e períodos.

Por meio dos testes estatísticos foi possível comprovar as variações que ocorreram entre períodos como demonstrado no gráfico acima, evidenciando maiores médias para o período do dia (Tab. 2).

Tabela 4: ANOVA de três critérios para os dados de abundância de *S. greeleyi* em Suape.

Fatores	SQ	gL	QM	F	p
Ano (2012 e 2013)	167.90	1	167.902	1.05037	0.31
Estação (Seca e chuvosa)	342.30	1	342.296	2.14135	0.16
Período (dia e noite)	1902.55	1	1902.547	11.90203	< <b>0.001</b>
Ano x estação	452.06	1	452.055	2.82798	0.09
Ano x período	97.57	1	97.574	0.61041	0.44
Estação x período	271.29	1	271.290	1.69715	0.19
Ano x estação x período	110.60	1	110.602	0.69191	0.41
Erro	20780.59	130	159.851		

## DISCUSSÃO

Os indivíduos estiveram em maior número e tamanho na ZEM, podendo ser explicado pelas diferenças entre as duas zonas. A ZEM, apresenta uma vegetação constituída por

*Rhizophora mangle*, fornecendo abrigo para indivíduos juvenis (LIRA *et al.*, 1979). O sedimento da porção média é constituído em sua maioria por silte a argila, esta concentração de sedimentos é característica de regiões estuarinas de baixo dinamismo e com trecho de pequena profundidade (SILVA, 2008). A ZEI é caracterizada pela ausência de mangues (LIRA *et al.*, 1979), não fornecendo abrigo para as espécies de peixes que nela habitam. A caracterização de seu sedimento indica uma região de alta energia e profundidade, onde a maior parte do sedimento é formado de areia quartzoza, areia cascalhosa e areia (SILVA, 2008). Com isso, é possível indicar que as espécies de baiacus preferem áreas mais abrigadas e barrentas, principalmente por se tratarem de indivíduos jovens (CAMARGO & ISAAC, 2003). Além disso, a procura por alimento em locais com maior dinamismo se torna mais difícil pelo aumento da turbidez da água e maior gasto para a manutenção de equilíbrio durante o nado, optando por locais de maior abrigo e baixo dinamismo (GIBSON, 1994). No presente trabalho houve uma maior concentração de indivíduos durante a estação seca provavelmente devido à maior oferta de alimento do zooplâncton e fitoplâncton (QUINN 1980; LASIAK 1984; ROSS *et al* 1987; WRIGHT 1988). Ambos estuários apresentaram uma maior abundância de indivíduos durante o período diurno. Esse padrão pode estar associado ao hábito de se abrigar de predadores enterrando-se no substrato durante a noite (FIGUEIREDO & MENEZES, 2000), o que é facilitado pela presença de substrato fino em grande parte do estuário. Um outro provável fator que explique essa distribuição é a migração noturna que acontece com alguns peixes, apresentando um comportamento ativo durante o dia e se abrigando em locais seguros durante a noite (POTTS, 1990 *apud* VASCONCELOS, 2008).

### CONCLUSÕES

A maior parte dos animais amostrados estavam em fases iniciais de desenvolvimento, podendo ser explicado pela preferência de organismos juvenis para áreas mais protegidas e com maior oferta de abrigo, como estuários. Houve diferença na abundância das espécies entre as zonas, provavelmente devido às mudanças na vegetação, tipo e composição do sedimento, profundidade e oferta de alimento. Grande parte dos animais capturados estiveram presentes no período diurno, podendo ser explicado pelo hábito alimentar diurno em regiões rasas do estuário, assim como um possível deslocamento noturno de fuga de predadores, abrigando-se entre as raízes do mangue, e comportamento de se enterrarem no sedimento durante a noite.

### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq/ PROPESQ pela bolsa de iniciação científica. A professora Beth Araújo, que me orientou nesse projeto. A Daniel e Simone, ajudando na análise de dados e pela paciência. A Walter, Cabelo, Nicole, Nando, Vana, Adrianne, Andréa e todos amigos pela ajuda e amizade. A Deus pela força e coragem.

### REFERÊNCIAS

- Gibson, R. N; Robb, L; Burrows, M. T. & Ansell, A. D. 1996. Tidal, diel and longer term changes in the distribution of fishes on a Scottish sandy beach. *Marine Ecology Progress Series*, 130: 1 – 17.
- Lira, L.; M.C. Zapata, & V.G. Fonseca. 1979. Aspectos da dinâmica do estuário do Rio Formoso, PE. *Cadernos Omega da Universidade Federal de Pernambuco* 3 (1/2): 133-156.
- Ross, S. T.; Mcmichael, R. H. & Ruple, D. L. 1987. Seasonal and diel variation in the standing crop of fishes and macroinvertebrates from a Gulf of Mexico surf zone.

Estuarine, Coastal and Shelf Science, 25: 391-412.  
Silva, J.P. da. Estudos Sedimentológicos, Hidrodinâmicos, Batimétricos e da Qualidade da Água Visando a Evolução e os Aspectos Ambientais Associados do Estuário do Rio Formoso-PE. 2008. 162 P. Tese (Doutorado em Geociências)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.