

Eixo Temático: Biologia Aplicada

ET-09-013

INVENTÁRIO DE ESPÉCIES E ESTRUTURA DA COMUNIDADE ICTIOLÓGICA DO ESTUÁRIO DE PASSÉ, CANDEIAS, BA

Milena Gonçalves da Silva¹, Roginaldo de Brito Chagas²

¹Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia.

²Professor da Universidade do Estado da Bahia.

<http://dx.doi.org/10.21472/congrebio2016.et-09-013>

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no Estuário de Passé, Candeias/BA, localizado na costa leste da Baía de Todos os Santos, com o objetivo de obter o inventário de espécies e estrutura da comunidade ictiológica, estimando a relação peso-comprimento das espécies mais abundantes da ictiofauna. As coletas foram realizadas mensalmente no período de agosto/2014 a agosto/2015, durante a baixa-mar utilizando rede de pesca manual. Foram coletados um total de 304 indivíduos, incluídos em 27 espécies, e logo após transferidos ao LABMARH/UNEB/*Campus II*, onde foram fixados (formalina a 10%), conservados (álcool a 70%), e obtidos dados merísticos. Todos os dados foram processados incluindo-os em banco no Excel e programas específicos para geração de gráficos e interpretação biológica dos valores. Assim, foi determinada a constância (Ci%), frequência numérica (FN%) das espécies e sua classificação. Na estrutura da comunidade, como critério para saber se a equação ajustada representa adequadamente a relação peso e comprimento, usou-se o coeficiente de determinação (R^2). As famílias Achiridae, Batrachoididae, Ehippidae, Gobiidae, Hemiramphidae, Lutjanidae, Syngathidae e Triglidae ocorreram apenas uma única vez, correspondendo a 29,6%. Apenas duas espécies ocorreram em todas as coletas e tiveram as maiores frequências numéricas (*Diapterus rhombeus* e *Sphoeroides testudineus*), representando uma dominância dentre os outros espécimes coletados. *S. testudineus* apresentou uma distribuição com crescimento heterogêneo em relação ao comprimento e peso, e *D. rhombeus* teve um crescimento mais homogêneo tendo a maioria dos indivíduos na mesma fase juvenil. Assim, o estuário apresentou um número elevado de espécies acidentais e poucas espécies constantes. (FAPESB).

Palavras-chave: Distribuição; Ecologia; Recrutamento.

INTRODUÇÃO

Um estuário é caracterizado por ser a parte terminal de um rio que vai de encontro com o mar e é caracterizado por apresentar fatores abióticos variáveis. Devido a essa variação de fatores ambientais presentes nos estuários, é que diversos ecossistemas são formados, tais como: gamboas, mangues, bancos de marismas, praias, costões rochosos e planícies de maré, onde podem se fixar várias espécies de animais e vegetais.

Em condições naturais os estuários são biologicamente mais produtivos do que rios e a região costeira adjacente, pois apresentam altas concentrações de nutrientes que estimulam a produção primária (PALHETA, 2005). Com isso, realizam papéis ecológicos de grande importância, que dentre os quais, Silva (2004) aponta os ciclos biológicos, atuando como berçários, tanto de espécies características desses ambientes como de numerosas outras espécies marinhas que migram para essas zonas durante a fase reprodutiva.

Na primavera, há um aumento na produtividade e verão uma alta taxa de crescimento, que devido à dinâmica das águas associada à vegetação que coloniza suas margens (mangues), há uma proporção de desenvolvimento exuberante da fauna. Em paralelo, Palheta (2005) afirma que a flora e fauna estuarinas apresentam diversas estratégias de adaptação à alta variabilidade diária e sazonal das condições ambientais e de estresse fisiológico que neles opera.

Apesar de sua importância no ciclo de vida de várias espécies, a Baía de Todos os Santos (BTS) vem sendo pouco estudada nos aspectos ecológicos de sua ictiofauna, mesmo considerando os crescentes níveis de alteração causados por pressões urbanas e industriais (SANTOS e RODRIGUEZ, 2010). Com isso, o estudo da sua ictiofauna é de extrema importância ecológica e econômica, visto que os peixes são uma importante fonte de alimento para a população humana e atuam de maneira direta ou indireta como transformadores e exportadores de energia nos ecossistemas (SILVA, 2004).

O ciclo de vida desses animais inicia com a eclosão dos ovos e movimento das larvas através das correntes nas áreas de crescimento. O ciclo segue com o recrutamento, que consiste no processo de incorporação dos juvenis ao estoque adulto, caracterizado pela natação livre (WANDERLEY, 2010). Ao atingir a fase adulta, os peixes fazem recrutamento horizontal para o mar.

Um dos mais importantes parâmetros no estudo das populações de peixes é a relação peso-comprimento, sendo de importância fundamental para o estudo do ciclo de vida de uma população e a forma mais apropriada para estimativa do peso, a partir de um comprimento conhecido e vice-versa (SILVA JÚNIOR et al., 2007). A determinação da biodiversidade, especialmente das assembléias de peixes e dos seus padrões de variação espaciais e temporais, é de grande relevância para avaliar a qualidade ambiental, uma vez que os peixes ocupam variadas posições na teia trófica (TEIXEIRA et al., 2005).

OBJETIVOS

O presente estudo pretende obter o inventário de espécies e estrutura da comunidade ictiológica, estimando a relação peso-comprimento das espécies mais abundantes da ictiofauna do Estuário de Passé, Candeias/BA.

METODOLOGIA

A BTS está localizada entre a latitude de 12° 50' S e a longitude de 38° 38' W, tendo uma área de 1.233 km², sendo a segunda maior baía do Brasil, ficando atrás apenas da Baía de São Marcos no Maranhão. O Estuário de Passé localiza-se no Município de Candeias/BA, na Baía de Todos os Santos, sendo as coordenadas geográficas 12° 46'17" S e 38° 31'42" W (Figura 1).

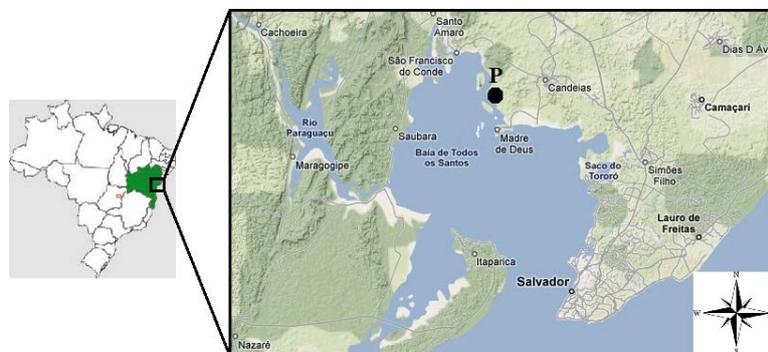


Figura 1. Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil, com destaque para o local de coleta: Ponto P (Estuário de Passé, na costa leste da BTS). Adaptado da Fonte: http://dhost.info/etno/capoeira/cld_hist_capo.htm.

As coletas foram realizadas mensalmente no período de agosto/2014 a agosto/2015, em um trecho do estuário de Passé na BTS, durante a baixa-mar utilizando rede de pesca manual de 1,5 m de altura x 10 m de comprimento, saco com 2 m e abertura de malha de 20 mm (Figura 2). Foram efetuados 7 arrastos de 10 m de extensão, totalizando 70 m, paralelos à linha da costa durante o período diurno. Durante as amostragens, os seguintes parâmetros ambientais foram anotados: temperatura da água (medido com termômetro de mercúrio com precisão de 1,0 °C) e salinidade (refratômetro óptico).



Figura 2. Esquemática da rede de arrasto utilizada nas coletas. Fonte: <http://www.fipesca.com.br/fipescaprod009.htm>.

Os peixes coletados foram acondicionados em caixa térmica e transportados até o LABMARH (Laboratório de Recursos do Mar e Águas Continentais), UNEB/Campus II - Alagoinhas-BA, onde foram fixados em formalina a 10%, conservados em álcool a 70% e mantidos em recipiente de vidro. Todos os indivíduos foram identificados ao menor nível taxonômico, com a utilização de chaves dicotômicas e banco de dados eletrônicos, e em seguida foram tomadas as medidas biométricas de cada um (Figura 3) – comprimento total e furcal, altura do corpo, largura da boca, comprimento do focinho com boca aberta e fechada, altura do olho e distância entre os olhos - e o peso, utilizando um paquímetro.

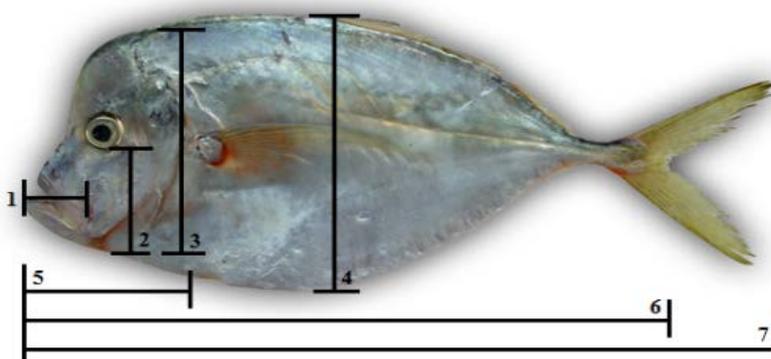


Figura 3. Medidas biométricas: (1) Comprimento do focinho com boca aberta; (2) Altura do olho; (3) Altura da cabeça; (4) Altura do corpo; (5) Comprimento da cabeça; (6) Comprimento furcal e (7) Comprimento total. Fonte: SILVA, M.G.

Todos os dados foram processados incluindo-os em banco no Excel e programas específicos para geração de gráficos e interpretação biológica dos valores. Assim, foi

determinada a constância (Ci%) e frequência numérica (FN%) das espécies. Os indivíduos foram classificados a partir dos valores obtidos em: constantes ($C \geq 50\%$); acessórias ($25\% < C < 50\%$) e acidentais ($C \leq 25\%$). No estudo da estrutura da comunidade, como critério para saber se a equação ajustada representa adequadamente a relação entre o peso e o comprimento, usou-se o coeficiente de determinação (R^2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros ambientais medidos em cada coleta (Tabela 1) mostram que ao longo do ano teve uma média de temperatura 29,8 °C e salinidade 25,8, e em meses específicos a temperatura elevou ou abaixou, variando 3 °C, representando uma baixa amplitude. Há uma relação entre as duas medidas dessa tabela, visto que, quando uma diminui, a outra também, o que é justificado pelas chuvas. A pluviosidade reflete também na quantidade de peixes coletados, uma vez que com a diminuição da salinidade, as espécies não necessitam ter alta capacidade osmorreguladora para estar no ambiente.

Tabela 1. Parâmetros ambientais obtidos durante as coletas.

	TEMPERATURA (°C)	SALINIDADE
Média	29,8	25,8
Mínima	26	11
Máxima	33	35

Foram coletados um total de 304 indivíduos, incluídos em 18 famílias e 27 espécies (Tabela 2). Comparando com outro estuário do Nordeste do Brasil, Paiva et al. (2008) coletou uma quantidade maior de espécies (78) ao longo de um ano, evidenciando um baixo número de espécies registradas no estuário de Passé. As espécies foram classificadas quanto à constância (Ci%), tendo 14 acidentais, 6 acessórias e 7 constantes. As famílias Achiridae, Batrachoididae, Ehippidae, Gobiidae, Hemiramphidae, Lutjanidae, Syngathidae e Triglidae ocorreram apenas uma única vez (acidentais), correspondendo a 29,6% do total de espécies. Essas famílias também foram pouco frequentes em Paiva et al. (2008).

Carangidae foi a família que teve o maior número de taxa (5), assim como os resultados obtidos das pesquisas de Garcia Júnior (2006), seguida de Gerreidae com 4 espécies. Essas duas famílias também apresentaram riqueza específica elevada num trabalho realizado no Estuário do Rio Formoso em Pernambuco (PAIVA et al., 2008) e na Baía de Sepetiba no Rio de Janeiro (PESSANHA et al., 2000).

Apenas duas espécies ocorreram em todas as coletas (Ci% = 100), *Diapterus rhombeus* (Gerreidae) e *Spherooides testudineus* (Tetraodontidae), classificadas como constantes. Além disso, essas espécies tiveram as maiores frequências numéricas (47,7% e 28,9%), representando uma dominância dentre os outros espécimes coletados. A espécie *Mugil curema* (Mugilidae), mesmo sendo constante (Ci% = 80), obteve uma frequência numérica baixa (3,29%).

Todos os indivíduos coletados eram juvenis, concordando com Spach et al. (2004) que cita a predominância dessa fase de vida dos peixes em estuários. A média e o desvio padrão do peso e comprimento dos peixes estão representados na Tabela 3, sendo que esses valores só foram obtidos com espécies que tinham mais de um exemplar. A espécie que obtida com maiores medidas foi *Ogcocephalus vespertilio*, porém, o desvio padrão tanto do peso quanto do comprimento foram altos, representando fases de vida distintas entre os dois peixes encontrados da espécie.

Tabela 2. Espécies coletadas no estuário de Passé, Candeias/BA e suas frequências numérica (FN%) e de constância (Ci%).

Família	Espécie	FA	FN%	Ci%	Classificação
Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	1	0,33	20	Acidental
Atherinidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>	4	1,32	60	Constante
Batrachoididae	<i>Thalassophryne nattereri</i>	1	0,33	20	Acidental
Carangidae	<i>Trachinotus falcatus</i>	4	1,32	60	Constante
	<i>Oligoplites saurus</i>	7	2,3	60	Constante
	<i>Oligoplites palometa</i>	1	0,33	20	Acidental
	<i>Caranx latus</i>	5	1,64	60	Constante
	<i>Selene vomer</i>	1	0,33	20	Acidental
Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	2	0,66	40	Acessória
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	7	2,3	40	Acessória
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	1	0,33	20	Acidental
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	1	0,33	20	Acidental
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	145	47,7	100	Constante
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	4	1,32	40	Acessória
	<i>Eucinostomus gula</i>	1	0,33	20	Acidental
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	1	0,33	20	Acidental
Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	1	0,33	20	Acidental
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	1	0,33	20	Acidental
Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	1	0,33	20	Acidental
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	10	3,29	80	Constante
Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	2	0,66	40	Acessória
Paralichthyidae	<i>Paralichthys orbignyanus</i>	5	1,64	40	Acessória
Syngathidae	<i>Hippocampus reidi</i>	1	0,33	20	Acidental
Synodontidae	<i>Synodus foetens</i>	3	0,99	40	Acessória
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	88	28,9	100	Constante
	<i>Sphoeroides spengleri</i>	5	1,64	20	Acidental
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	1	0,33	20	Acidental

Já os 3 indivíduos coletados da espécie *Synodus foetens*, tiveram uma média alta de suas medidas e um desvio padrão relativamente baixo, caracterizando espécimes em fases de vida próximas. As menores medidas foram encontradas nas espécies, em ordem decrescente, *Anchoa filifera*, *Atherinella brasiliensis* e *Eucinostomus argenteus*, com peso médio de 2,75g, 2,22g e 2,18g respectivamente. Apesar de apresentarem uma fase de vida juvenil com desvio padrão baixo para o peso, a referida medida foi alta para o comprimento. As espécies primeiro incrementam em peso e depois em comprimento, demonstrando que o aumento dessas duas medidas não ocorre simultaneamente.

Tabela 3. Média e Desvio Padrão do Peso e Comprimento Total dos do Estuário de Passé, Candeias/BA. CT: Comprimento Total e P: Peso.

ESPÉCIE	P (g)		CT (mm)	
	Média	Desvpad.	Média	Desvpad.
<i>Achirus lineatus</i> *	---	---	---	---
<i>Atherinella brasiliensis</i>	2,22	1,56	61,25	14,97
<i>Thalassophryne nattereri</i> *	---	---	---	---
<i>Trachinotus falcatus</i>	14,9	8,88	78	16,99
<i>Oligoplites saurus</i>	11,45	1,76	110	7,09
<i>Oligoplites palometa</i> *	---	---	---	---
<i>Caranx latus</i>	6,34	1,99	69	8,34
<i>Selene vômer</i> *	---	---	---	---
<i>Centropomus parallelus</i>	36,7	26,87	149	42,43
<i>Anchoa filifera</i>	2,75	1,26	63,71	9,91
<i>Lycengraulis grossidens</i> *	---	---	---	---
<i>Chaetodipterus faber</i> *	---	---	---	---
<i>Eucinostomus argenteus</i>	2,18	1,37	47,25	11,90
<i>Eucinostomus gula</i> *	---	---	---	---
<i>Eucinostomus melanopterus</i> *	---	---	---	---
<i>Bathygobius soporator</i> *	---	---	---	---
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> *	---	---	---	---
<i>Lutjanus synagris</i> *	---	---	---	---
<i>Mugil curema</i>	6,88	4,44	72,4	19,09
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	174,1	206,33	191	97,58
<i>Paralichthys orbignyanus</i>	6,46	2,79	87,2	16,19
<i>Hippocampus reidi</i> *	---	---	---	---
<i>Synodus foetens</i>	68,77	19,20	199,67	8,50
<i>Sphoeroides spengleri</i>	10,99	6,33	77	17,22
<i>Prionotus punctatus</i> *	---	---	---	---

*Espécies que foram coletadas apenas em um exemplar

Para as espécies *Sphoeroides testudineus* e *Diapterus rhombeus*, houve uma quantidade de indivíduos considerável em relação às demais espécies coletadas, e por isso foi possível representá-las em gráficos (1 e 2) informando o Peso x Comprimento. O valor de R-quadrado presente nos gráficos representa como é a relação entre peso e crescimento, sendo que quando o valor é próximo de 1, essa relação é positiva, havendo crescimento e engorda simultaneamente.

No Gráfico 1, percebe-se um crescimento heterogêneo da população da espécie *S. testudineus* no referido estuário. Representam vários ciclos reprodutivos que caracterizam a população dessa espécie, desde o exemplar mais jovem (CT = 46 mm; P = 1,85 g), até o mais próximo da fase adulta (CT = 140 mm; P = 75,8 g).

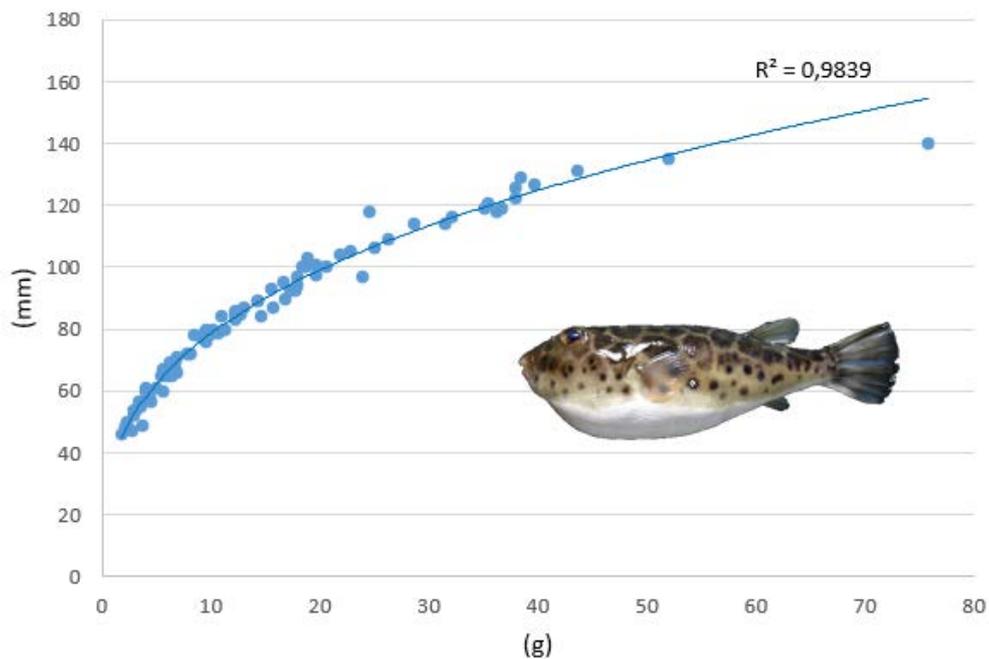


Gráfico 1. Relação de Peso (mm) x Comprimento total (g) de *Sphoeroides testudineus* do Estuário de Passé, Candeias/BA.

No Gráfico 2 a espécie *D. rhombeus* já apresenta um crescimento mais homogêneo, no qual há a caracterização da população estuarina com comprimento total até aproximadamente 85 mm e peso até 13 g. Os peixes que fogem desse padrão, já estão próximos à fase de recrutamento horizontal, e a partir de então, adentrarem ao mar.

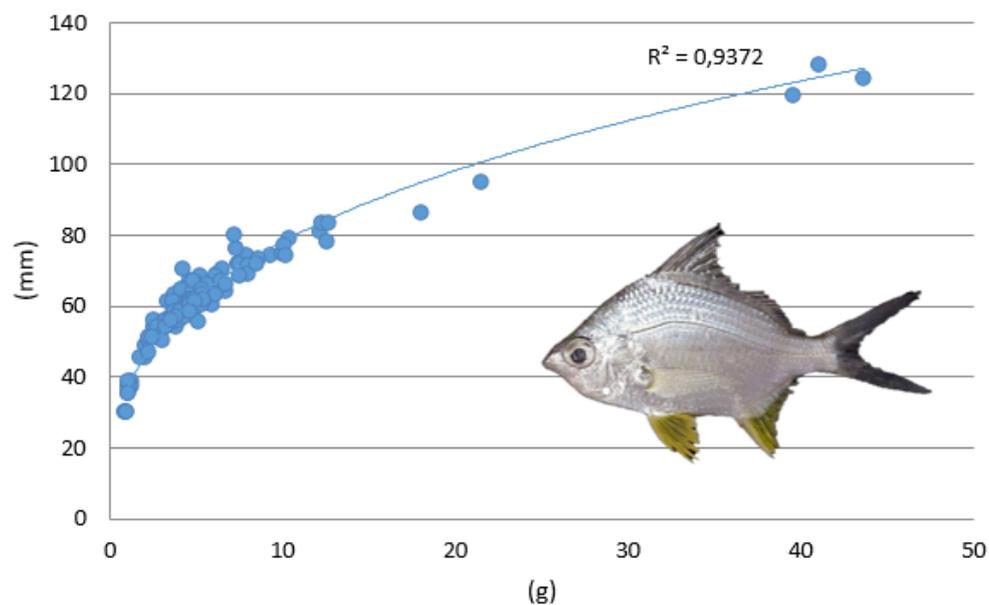


Gráfico 2. Relação de Peso (mm) x Comprimento total (g) de *Diapterus rhombeus* do Estuário de Passé, Candeias/BA.

O elevado número de espécies, principalmente em ecofase jovem, evidencia a importância das águas rasas para o estuário, como criadouro natural que abriga várias espécies de peixes de importância ecológica e econômica (PAIVA *et al.*, 2008). As duas espécies são predominantes no Estuário de Passé e importantes para a manutenção da cadeia trófica do local, visto que *D. rhombeus* é um filtrador onívoro oportunista e *S. testudineus* predador carnívoro. Isso evidencia que o crescimento populacional das espécies está diretamente ligado ao acesso do alimento e pode variar em função das estações do ano.

CONCLUSÕES

A assembleia de peixes coletados apresentou diversidade inferior (27 espécies) em comparação a outros trabalhos feitos na Região Nordeste (78 espécies), e apenas duas espécies se destacaram por apresentar uma frequência numérica e constância elevada. *Sphoeroides testudineus* apresentou uma distribuição com crescimento heterogêneo em relação ao comprimento e peso, tendo todas as fases de juvenil a adulto no estuário. Já para a espécie *Diapterus rhombeus*, a maioria dos indivíduos coletados apresentou praticamente a mesma fase juvenil e apenas alguns estavam perto da idade adulta para então recrutarem para o mar. Com isso, o Estuário de Passé apresenta um número elevado de espécies acidentais e poucas espécies constantes, caracterizando-o como um local de migração.

REFERÊNCIAS

GARCIA JÚNIOR, J. **Inventário das espécies de peixes da costa do estado do Rio Grande do Norte e aspectos zoogeográficos da ictiofauna recifal do Oceano Atlântico**. Natal: Departamento de Oceanografia e Limnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2006. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <<ftp://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/JoseGJ.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

PAIVA, A. C. G.; CHAVES, P. T. C.; ARAÚJO, M. E. Estrutura e organização trófica da ictiofauna de águas rasas em um estuário tropical. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 4, p. 647-661, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v25n4/10.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

PALHETA, G. D. A. **Composição e distribuição espaço temporal de ovos e larvas de peixes, nos estuários dos Rios Curuçá e Muriá (Curuçá-Pará)**. Belém: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Oriental, Universidade Federal Rural da Amazônia, 2005. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <http://www.cienciaanimal.ufpa.br/pdfs/CA_Ciencia_Animal/CA_Glauber_David_Almeida_Palheta.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2016.

PESSANHA, A. L. M.; ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C.; GOMES, I. D. Variações temporais e espaciais na composição e estrutura da comunidade de peixes jovens da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. **Rev. Bras. Zool.**, v. 17, n. 1, p. 251-261, 2000.

SANTOS, A. C. A.; RODRIGUEZ, F. N. C. **Ocorrência e alimentação do baiacu *Sphoeroides testudineus* (Actinopterygii - Tetraodontiformes) na margem oeste da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

SILVA, J. T. O. **Ictiofauna das Praias de Cabucu e Berlinque: uma análise comparativa de comunidades de peixes na Baía de Todos os Santos - Bahia - Brasil**. Salvador: Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, 2004. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <http://www.ceama.mpba.mp.br/boletim-informativo/doc_view/2173-ictiofauna-das-praias-de-cabucu-e-berlinque-bts-2.html>. Acesso em: 20 fev. 2016.

SILVA JÚNIOR, M. G.; CASTRO, A. C. L.; SOARES, L. S.; FRANÇA, V. L. Relação peso-comprimento de espécies de peixes do estuário do rio Paciência da ilha do Maranhão, Brasil. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 20, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/blabohidro/article/view/2029/126>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

SPACH, H. L.; SANTOS, C.; GODEFROID, R. S.; NARDI, M.; CUNHA, F. A study of the fish community structure in a tidal creek. **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, n. 2, p. 337-351, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842004000200020>

TEIXEIRA, T. P.; PINTO, B. C. T.; TERRA, B. F.; ESTILIANO, E. O.; GRACIA, D.; ARAÚJO, F. G. Diversidade das assembleias de peixes nas quatro unidades geográficas do rio Paraíba do Sul. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 95, n. 4, p. 347-357, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212005000400002>

WANDERLEY, C. M. S. **Distribuição espaço-temporal das larvas de peixe e sua relação à hidrodinâmica e à qualidade da água no entorno das Ilhas do Combu e Murucutu, Belém-PA**. Belém: Faculdade de Biologia, UFPA, 2010. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <http://www3.ufpa.br/ppgeap/images/stories/PPGEAPDISSERTACAO_FINAL_ABRIL2010_CLARISSA.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2016.