

GABRIELA MANAIRA BARBOSA DE CAMARGO

**ICTIOFAUNA DA ZONA DE ARREBENTAÇÃO DAS PRAIAS DE PORTO DE
GALINHAS E MARACAÍPE, PE**

**RECIFE,
2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA**

**ICTIOFAUNA DA ZONA DE ARREBENTAÇÃO DAS PRAIAS DE PORTO DE
GALINHAS E MARACAÍPE, PERNAMBUCO, BRASIL.**

Gabriela Manaira Barbosa de Camargo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura - PPG-RPAq da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Recursos Pesqueiros e Aquicultura.

Orientador: Paulo G. V. de Oliveira

Co-orientador: Fabio H. V. Hazin

**Recife,
Junho, 2013.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA**

**ICTIOFAUNA DA ZONA DE ARREBENTAÇÃO DAS PRAIAS DE PORTO DE
GALINHAS E MARACAÍPE, PE.**

Gabriela Manaira Barbosa de Camargo

Dissertação/tese julgada adequada para
obtenção do título de mestre/doutor em
Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Defendida
e aprovada em 10/06/2013 pela seguinte Banca
Examinadora

Prof. Dr. Paulo G. V. de Oliveira - Orientador
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof^{ca}Dr^a Patrícia Barros Pinheiro- Membro externo
Universidade Estadual da Bahia

Dr Dráusio Veras - Membro externo
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr William Severi - Membro interno
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedicatória

*A minha Tia Rita,
Por todo amor, dedicação, confiança
e acima de tudo por sempre ter acreditado.*

Agradecimentos

Primeiramente ao meu orientador e amigo Paulo Guilherme por me receber em seu laboratório e por ter acreditado no projeto, pelo apoio e pela amizade, ao meu co-orientador Fabio Hazin pelo apoio, pelas revisões e sugestões.

A CAPES pela bolsa concedida.

Aos meus amigos de perto e de longe, que nos últimos anos me apoiaram e acreditaram que tudo daria certo.

Agradeço especialmente a Hudson Batista, Dráusio Veras, Yuri Marins e Alfredo Carvalho Filho, pela amizade e dedicação, pessoas que foram fundamentais para que esse trabalho fosse realizado, participando de todas as etapas, desde a confecção da rede a coleta e identificação dos animais, análises e discussões.

A Marina Loeb pela ajuda indispensável na identificação dos Engraulides.

A Natália e Andrea Carla pelas revisões e principalmente pela amizade e paciência.

A todos que ajudaram nos arrastos, todos estagiários, profissionais, amigos e amigos dos amigos que se dispuseram a passar noites, madrugadas, dias de sol e chuva, feriados e finais de semana arrastando rede e coletando peixes para que nosso projeto alcançasse o sucesso desejado.

E por fim, a minha família, que mesmo de longe participou de todas as alegrias e aflições desses últimos anos.

Resumo

As praias de Porto de Galinhas e Maracaípe, estão localizadas no município de Ipojuca, no litoral sul de Pernambuco, a 67km do centro de Recife entre as latitudes de 08°33'00" a 08°33'33"S e as longitudes 035°00'27" a 034°59'00"W. Foram selecionadas principalmente por possuírem características geomorfológicas distintas, como a proximidade do estuário em Maracaípe e a proximidade de recifes de corais em Porto de Galinhas. Para a análise da zona de arrebentação dessas praias, foram realizados arrastos entre setembro e dezembro de 2011(período seco) e entre maio e agosto 2012 (período chuvoso). Foram coletados um total de 3903 indivíduos, identificados em 83 espécies pertencentes a 32 famílias. As famílias mais abundantes numericamente foram: Atherinopsiadae (1060); Scianidadae (767); Polinemidae (739); Carangidae (520); Engraulidae (193) e Clupeidae (140). Os valores de número de espécies não apresentaram diferença significativa em relação a lua, tendo apresentado diferença significativa quanto aos períodos diurno e noturno, as marés e em relação às duas praias. Os meses mais abundantes foram Maio/2012 com 954 indivíduos, Outubro/2011 com 874 e Dezembro/2011 com 544 indivíduos coletados. As 14 espécies mais abundantes foram representadas por *Atherinella aff. blackburni* (21,88%), *Polydactylus virginicus* (18,93%), *Trachinotus carolinus* (10,89%), *Menticirrhus littoralis* (10,27%), *Ophioscion* sp. (6,89%), *Membras* sp. (5,02%), *Anchoviella cf. elongata* (4,51%), *Sardinella aurita* (3,25%), *Mugil curema* (1,87%), *Elops Smith* (1,72%), *Menticirrhus americanus* (1,69%), *Trachinotus goodei* (1,48%), *Lutjanus alexandrei* (1,23%), *Hyporhamphus unifasciatus* (1,10%), somando 90,73% do total coletado. As praias de Porto de Galinhas e Maracaípe apresentaram uma ictiofauna rica e abundante, com predominância de peixes juvenis, com alta dominância em acordo com a definição de berçário para zonas de arrebentação.

Palavras-chave: juvenis, berçário, peixes, arrastos

Abstract

The beaches of Porto de Galinhas and Maracaípe are located in Ipojuca on the southern coast of Pernambuco, 67km from downtown Recife, between latitudes 08 ° 33'00" to 08 ° 33'33"S and longitude 035°00'27" to 34°59'00"W. The beaches were selected mainly because they have distinct geomorphological characteristics, such as the proximity of the estuary in Maracaípe and of coral reefs in Porto de Galinhas. For the surf zone analysis of these beaches, trawls were performed between September and December of 2011 (dry season) and between May and August 2012 (rainy season). A total of 3903 individuals were sampled and 83 species were identified belonging to 32 families. The most abundant families were: Atherinopsiade (1060); Scianidade (767); Polinemidae (739), Carangidae (520); Engraulidae (193) and Clupeidae (140). No significant difference was found between the values for species' number in relation to the different moons, but did present significant differences in the daytime and nighttime periods, the different tides and between the two beaches. The more abundant months were May/2012 with 954 individuals, October/2011 to December/2011 with 874 and 544 individuals collected. The 14 most abundant species were represented by *Atherinella* aff. *blackburni* (21.88%), *Polydactylus virginicus* (18.93%), *Trachinottus carolinus* (10.89%) *Menticirrhus littoralis* (10.27%), *Ophioscion* sp. (6.89%), *Membras* sp. (5.02 %), *Anchoa* sp2 (4.51%), *Sardinella aurita* (3.25%), *Mugil curema* (1.87%), *Elops smith* (1.72%), *Menticirrhus americanus* (1.69%), *Trachinottus goodei* (1.48 %), *Lutjanus alexandrei* (1.23%), *Hyporhamphus unifasciatus*, (1.10%), summing to 90.73% of the total number of individuals collected. The beaches of Porto de Galinhas and Maracaípe presented an abundant and rich ichthyofauna with predominantly juvenile fishes, with high dominance supporting the definition of nursery surf zones.

Key words: fishes, juveniles, nursery, hauls.

Lista de figuras

Página

Artigo I

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.....29.

Artigo II

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.....68.

Figura 2 – Gráfico do número de indivíduos coletados por família em todo período amostral em ambas as praias.....68.

Figura 3 – Gráfico de abundância mensal das espécies coletadas em Porto de Galinhas e Maracaípe durante todo período amostral.....70.

Figura 4 – Gráfico da temperatura média e abundância mensal.....70.

Figura 5 – Gráfico da abundância mensal e pluviosidade durante todo período amostral em Porto de Galinhas e Maracaípe.....71.

Figura 6 – Gráfico da Frequencia Relativa e Classe Comprimento dos espécimes capturados em Porto de Galinhas e Maracaípe durante todo período amostral.....71.

Lista de tabelas

Artigo I

Tabela 1 - Lista das espécies capturadas em Porto de Galinhas (P.D.G) e Maracaípe (M.C.P.), nome científico, nome popular e nível trófico.....	30
Tabela 2 – Espécies de ocorrência exclusiva em Maracaípe.....	34
Tabela 3 - Espécies de ocorrência exclusiva em Porto de Galinhas.....	35

ArtigoII

Tabela 1 - Lista das espécies capturadas em Porto de Galinhas (P.D.G) e Maracaípe (MCP), nome científico, nome popular e nível trófico.....	75
Tabela 2 – Frequência de Ocorrência e Abundância Relativa para todo período amostral e para os meses de cada estação (chuvosa e seca), maré (cheia e seca) para as espécies mais frequentes.....	76
Tabela 3 - Espécies classificadas como Acidentais ($C < 25$), segundo DAJOZ (1983), de acordo com a Constância de Ocorrência calculada para cada espécie durante os sete meses de amostragem em ambas as praias.....	78
Tabela 4 - Classificação das espécies analisadas segundo DAJOZ (1983) em Constantes $C > 50$, Acessórias $50 < C < 25$ de acordo com a Constância de Ocorrência calculada para cada espécie durante os sete meses de amostragem em ambas as praias.....	79
Tabela 5 - Amplitude de tamanho (L_{min} , $L_{máx}$), tamanho médio (L_m) e tamanho máximo ($L_{máx}$) das espécies de peixes coletadas na zona de arrebentação das praias de Porto de Galinhas e Maracaípe.....	79
Tabela 6 – Espécies com ocorrência exclusiva em Maracaípe.....	81
Tabela 7 - Espécies com ocorrência exclusiva em Porto de Galinhas.....	82
Tabela 8 - Espécies com frequência de ocorrência igual a 100% para todo período amostral nas praias de Porto de Galinhas e Maracaípe.....	82

Sumário

Dedicatória

Agradecimento

Resumo

Abstract

Lista de figuras

Lista de tabelas

1-Introdução.....	11
2- Revisão da Literatura.....	13
3- Referências Bibliográficas.....	16
4- Artigo Científico I.....	24
4.1- Normas da Revista Checklist Journal of species lists and distribution ...	37
5 - Artigo científico II.....	46
5.1 - Normas da Revista.....	83

1 - Introdução

O conhecimento da comunidade íctica e do seu nicho ecológico é fundamental para uma maior compreensão da biologia de peixes de importância económica e consequentemente para uma exploração racional dos recursos pesqueiros (GAELZER *et al.*, 2008). Esse aspecto é particularmente crítico nas zonas de arrebentação, onde o desconhecimento da composição faunística e dos processos ecológicos prevaletentes representa, atualmente, o maior obstáculo para compreensão do funcionamento do ecossistema praias (GAELZER *et al.*, 2008).

As praias arenosas, em contrapartida, constituem a maior parte das áreas costeiras de todo o mundo (BROWN e MCLACHLAN, 1990), estando entre os ambientes mais dinâmicos, com grandes flutuações, tanto dos fatores abióticos como da composição faunística (DAVIS, 1985). As praias arenosas podem ser definidas como sendo um depósito de sedimentos não consolidados, situado sobre a região costeira, facilmente deformado pelas ondas, estendendo em direção à terra a partir da profundidade de mobilização efetiva de sedimentos pelas ondas até o limite máximo de ação de ondas de tempestade ou de dunas frontais, caso existam (HOEFEL, 1998). Já a zona de arrebentação define-se como a área entre o limite externo de quebra de ondas e a linha de costa da praia (CARTER, 1988; BROWN e MCLACHLAN, 1990). A praia arenosa e sua zona de arrebentação constituem um ambiente fisicamente controlado, onde a energia das ondas é a força motriz da maioria dos processos físicos, químicos e biológicos (BENNET, 1989).

As características mais distintas das comunidades ictiofaunísticas da zona de arrebentação são sua grande variabilidade no espaço e no tempo, o seu comportamento alimentar oportunista e a elevada proporção de larvas juvenis (MCLACHLAN, 1990). Pesquisas sobre a ictiofauna da zona de arrebentação mostram a presença de várias espécies, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento, indicando a importância deste ambiente como berçário (ROBERTSON e LENANTON, 1984; BLABER *et al.*, 1995; GODEFROID *et al.*, 2001), por representarem áreas de alimentação e proteção contra

predadores (LASIAK, 1984; WHITFIELD, 1996). Segundo McLACHLAN (1990), embora uma grande parte das espécies encontradas na zona de arrebentação sejam endêmicas ou restritas a esse ecossistema, podendo, portanto, serem consideradas residentes, existe uma parcela considerável de espécies que são apenas visitantes dessa área de grande turbulência. Praias adjacentes a estuários, como Maracáipe, podem ser rota de migração para diversos peixes em estágio larval e juvenis que passam uma ou mais fases do seu ciclo de vida nos estuários (COWLEY *et al.*, 2001; WATTPRINGLE e STRYDOM, 2003). Embora seja relativamente diversa em sua composição, a ictiofauna de zona de arrebentação, entretanto, tende a ser dominada por um número pequeno de espécies, que frequentemente atingem densidades altas nessas águas (SCHAFFER, 2002). O estudo do ecossistema da zona de arrebentação, portanto, é de grande importância em razão da mesma caracterizar uma área de alimentação, crescimento e reprodução numerosos organismos marinhos, incluindo uma grande variedade de espécies de peixe de importância econômica.

A despeito da sua elevada significação e peculiaridade ecológica, porém, a ictiofauna da zona de arrebentação não tem recebido a mesma atenção que faunas similares de outros ecossistemas costeiros, devido, principalmente, às dificuldades enfrentadas para se trabalhar nesta faixa de alta energia e turbulência (BROWN e McLACHLAN, 1990). Como exemplos de trabalhos realizados no Brasil podemos citar o estudo de SANTANA e SEVERI (2009) sobre a comunidade de peixes da praia de Jaguaribe, Itamaracá-PE e alguns trabalhos que enfatizaram a importância do estudo da ictiofauna dessas áreas em outras regiões do país, como os trabalhos de Monteiro-Neto *et al.* (2003) e LIMA e VIEIRA (2009), na praia do Cassino, Rio Grande do Sul, GAELZER e ZALMON (2003) e VASCONCELOS *et al.* (2007), na região sudeste, entre outros.

Diante da escassez de estudos sobre a ictiofauna da zona de arrebentação, o presente trabalho teve como objetivos: a) avaliar e comparar a abundância relativa e a frequência de ocorrência das espécies e, ambas as praias; b) relacionar os possíveis fatores geomorfológicos

(proximidade de estuários e de recifes de corais) distintos de cada praia com a distribuição das espécies, de modo a fornecer informações que possam subsidiar a conservação e a exploração sustentável dessa área tão rica; e c) checklist das espécies de zona de arrebentação das praias de Porto de Galinhas e Maracáipe.

2 - Revisão da Literatura

A Zona Costeira de Pernambuco estende-se do município de Goiana, ao norte, no limite com o Estado da Paraíba, até o município de São José da Coroa Grande, ao sul, na divisa com o Estado de Alagoas. Corresponde a uma faixa de 187 km de extensão que abrange vinte e um municípios, constituindo-se no mais importante aglomerado populacional do Estado, onde se concentram cerca de 44% de sua população (CPRH, 2011). A área do presente estudo está incluída no município de Cabo de Santo Agostinho, ao sul de Recife.

As zonas costeiras são áreas de transição ecológica que desempenham um importante papel de ligação entre os ecossistemas terrestre e marinho, caracterizando-as como ambientes dinâmicos e biologicamente diversificados. Habitats costeiros estão expostos a processos marinhos e terrestres, que por sua vez influenciam nas suas características estruturais, afetando em última instância os padrões de distribuição das comunidades de peixes (NERO e SEALEY, 2006), as quais constituem significativa fonte de alimento para as populações litorâneas, além de desempenharem um importante papel no balanço energético desses ecossistemas (RODRIGUEZ-ROMERO et al., 1994; SANTOS, 2001).

Entre os ecossistemas de particular complexidade nas zonas costeiras estão as zonas de arrebentação. Segundo McLACHLAN e ERASMUS (1983), a zona de arrebentação define-se como a faixa litorânea que se estende desde a linha de costa até o limite externo das células de circulação das correntes geradas pela própria ação das ondas. De acordo com ALLEN e PONDELLA (2006), peixes das zonas de arrebentação têm que lidar com um dos ambientes mais turbulentos do ecossistema marinho, fazendo com que os mesmos, em razão da ação das

ondas, das variações de marés e das intensas correntes, tenham um alto gasto energético (ROMMER, 1990; CLARK, 1997).

Em contrapartida, a zona de arrebentação é uma interface entre o ambiente terrestre e marinho recebendo nutrientes de ambos os ecossistemas e propiciando, assim, uma grande oferta de alimento (ROBERTSON e LENANTON, 1984). Muitos estudos já enfatizaram a importância ecológica dessas áreas (LASIAK, 1986; BENNET, 1989; MONTEIRO-NETO e MUSICK, 1994; GAELZER e ZALMON, 2003), definindo-as como zonas de berçário, alimentação, crescimento e reprodução de numerosos organismos marinhos e estuarinos, incluindo uma grande diversidade de espécies de peixes de importância econômica, como representantes das famílias Carangidae, Scianidae e Clupeidae (LASIAK, 1981, 1984; PAIVA FILHO e TOSCANO, 1987; AUYVAZIAN e HYNDES, 1995; CLARK et al., 1996; GAELZER e ZALMON, 2003). De acordo com estudos realizados por BEYST et al. (2002), peixes com diversos hábitos alimentares (planctívoros, insetívoros, piscívoros e onívoros ou oportunistas) utilizam essa área para forrageamento, sendo os onívoros a classe de peixes que representa, em geral, o maior número de espécies (McLACHLAN e ERASMUS, 1983; LASIAK e McLACHLAN, 1987; LAYMAN, 2000).

DORENBOSCH (2003), em seu trabalho sobre a relação de peixes recifais com habitats adjacentes no Caribe, sugere que ao menos sete espécies são altamente dependentes dessas áreas de berçário adjacentes aos recifes, citando o *Lutjanus analis* como uma dessas espécies. Embora seja muito difícil demonstrar a interligação de habitats através do ciclo de vida dos peixes, estudos utilizando otólitos (GILLANDERS, 2002; GILLANDERS e KINGSFORD, 1996) confirmaram a existência dessa migração entre habitats de juvenis e habitats de adultos no ciclo de vida de algumas espécies de peixes marinhos. Entre as implicações desse comportamento para o manejo pesqueiro, inclui-se, por exemplo, a necessidade imperativa de se considerar a conectividade de habitats na concepção de redes integradas de áreas marinhas protegidas para a conservação da biodiversidade

(MURRAY *et al.*, 1999; FRIEDLANDER *et al.*, 2003), em que pese a grande limitação de conhecimento ainda vigente sobre a conectividade entre habitats costeiros, seja com estuários adjacentes (ABLE, 2005) ou com outros habitats próximos, como a zona de arrebentação de praias arenosas e ambientes recifais. Tendo em vista que a presente área de estudo corresponde às praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, que possuem grande proximidade, respectivamente, de formações de recifes de corais e do estuário do rio Maracáipe, o presente estudo, além de permitir a caracterização e comparação da comunidade íctia dessas duas praias, possibilitará, também, contribuir para um melhor entendimento sobre as relações de conectividade entre diferentes habitats costeiros.

Apesar da grande diversidade da ictiofauna, compreendendo mais de 50% dos vertebrados recentes (NELSON, 2006), e da grande extensão do litoral brasileiro, com cerca de 9.000km de extensão, trabalhos com ictiofauna de praias arenosas são ainda extremamente escassos, com a maior parte dos estudos tendo sido realizados no sul e sudeste do país (PEREIRA, 1994; GODEFROID *et al.*, 1998; SPIX E AGASSIZ, 1829; GODEFROID, 2003; PESSANHA *et al.*, 2003; OLIVEIRA NETO *et al.*, 2003; BARREIROS *et al.*, 2005; IGNÁCIO e SPACH, 2009). Na região nordeste, destacam-se, mais recentemente, os trabalhos de EL-DEIR (2005) e de SANTANA e SEVERI (2009), ambos sobre a estrutura da comunidade de peixes do estuário do rio Jaguaribe, Itamaracá- PE. A expectativa, portanto, é de que o presente trabalho, ao aportar informações relevantes sobre a comunidade de peixes em zonas de arrebentação em duas praias do litoral sul do Estado de Pernambuco, possa contribuir também para complementar as informações disponíveis sobre esse tipo de ecossistema na região nordeste do País, extremamente escassas até o momento.

3 - Referências Bibliográficas

ABLE, K. W. A re-examination of fish estuarine dependence: Evidence for connectivity between estuarine and ocean habitats. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.64, p.5-17, 2005.

ACERO, P & GARZÓN, F.J. Los Pargos (Pisces: Perciformes: Lutjanidae) del Caribe Colombiano. **Actualidades. Biológicas**, 14(53): 89-99. 1985.

ALLEN, LARRY G. and DANIEL J. PONDELLA, II.. Surf Zone, Coastal Pelagic Zone, and Harbors. Chapter 6 In *The Ecology of Marine Fishes: California and Adjacent Waters* (L. G. Allen, D. J. Pondella, II, and M. Horn, editors) pp. 149-166. **University of California Press**, Los Angeles. 2006.

ARAÚJO, C.C.V., D.M. ROSA, J.M. FERNANDES, L.V. RIPOLI & W. KROLING. Composição e estrutura da comunidade de peixes de uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória, Espírito Santo. **Iheringia, Sér. Zool.**, 98(1): 129-135. 2008.

BARREIROS, J.P.; FIGNA, V.; HOSTIM-SILVA, M.; SANTOS, R.S. Diel Seasonality of a Shallow-Water Fish Assemblage in a Sandy Beach at Canto Grande, Santa Catarina, Brazil. **Journal of Coastal Research** 42: 343-347. 2005.

BENNET, B.A. The fish community of a moderately exposed beach on the Southwestern Cape Coast of South Africa and assessment of this habitat as a nursery for juvenile fish. **Estuaries, Coastal and Shelf Science** 28: 293-305. 1989.

BLABER, S.M.J.; BREWER, D.T. & SALINI, J.P. Fish communities and the nursery role of the shallow inshore waters of a tropical bay in the Gulf of Carpentaria, Australia. **Estuarine Coastal and Shelf Science** 40: 177-193. 1995.

BROWN, A.C. & A. McLACLAN. *Ecology of sandy shores*. **Elsevier**, New York, 328 pp. 1990.

CARTER, R.W.G. *Coastal environments. An introduction to physical, ecological and cultural systems of coastlines*. Academic Press, London, 617 pp. 1988.

CARVALHO FILHO, A. **Peixes Costa Brasileira**, São Paulo: Editora Melro. 283p. 1999.

CHAO, L. N. & MUSICK, J. A. Life history, feeding habits, and functional morphology of juvenile sciaenid fishes in the York River estuary, Virginia. **Fishery Bulletin** 75:657-702. 1977.

CHAO, L. N.; PEREIRA, L. E.; VIEIRA, J. P.; BEMVENUTI, M. A. & CUNHA, L. P. R. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica** 5:67-75. 1982.

CLARCK, B.M. Variation in surf-zone fish community structure across a wave-exposure gradient. **Estuar. Coast. Shelf Sci.** 44: 659-674. 1997.

CPRH. **Diagnóstico Socioambiental litoral sul de Pernambuco**, 1999. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/2diagnostico_ambiental.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010.

COWLEY, P.D.; WHITFIELD, A.K. & BELL, K.N.I. The Surf Zone Ichthyoplankton Adjacent to an Intermittently Open Estuary, with Evidence of Recruitment during Marine Overwash Events. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.52, p.339-348, 2001.

DAJOZ, R. **Ecologia geral**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 472 pp. 1983.

M. DORENBOSCH, M.C. VAN RIEL, I. NAGELKERKEN, G. VAN DER VELDE. The relationship of reef fish densities to the proximity of mangrove and seagrass nurseries. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 60 (2004) 37 e 48. 2003.

EL-DEIR, A.C.A. Composição e distribuição espaço-temporal de formas iniciais de peixes do estuário do rio Jaguaribe, Itamaracá, litoral norte de Pernambuco, Brasil. **Tese (Doutorado)** - Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba. 87p. 2005.

FAVERO, J.M. Ictiofauna de ambientes praias da barra sul do sistema costeiro de Cananéia-Iguape, São Paulo. **Dissertação de mestrado** – Programa de pós-graduação do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 2011.

FAVERO, J.M. & DIAZ, F.D. Spatio-temporal variation in surf zone fish communities at Ilha do Cardoso State Park, São Paulo, Brazil. **Lat. A m. J. Aquat. Res.**, 41(2): 239-253, 2013.

FÉLIX, F. C.; SPACH, H. L.; MORO, P. S.; SCHWARZ JR., R.; SANTOS, C.; HACKRADT, C. W. & HOSTIM-SILVA, M. Utilization patterns of surf zone inhabiting fish from beaches in Southern Brazil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences** 2(1):27-39. 2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, C.W. HACKDRADT, P.S. MORO & D.C. ROCHA. Abundância sazonal e a composição da assembléia de peixes em duas praias estuarinas da Baía de Paranaguá, Paraná. **Rev. Brasil. Zooc.** 8(1): 35-47. 2006.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, C.W. HACKDRADT P.S., MORO QUEIROZ & M. HOSTI-SILVA. Ichthyofauna composition across a wave-energy gradient on southern Brazil beaches. **Braz. J. Oceanogr.**, 55(4): 281-292. 2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, P.S. MORO, R. SCHWARZ JR., C.SANTOS, C.W. HACKRADT & M. HOSTIM-SILVA. Utilization pattern of surf zone inhabiting fish from beaches in southern Brazil. **Pan-Am. J. Aquat. Sci.**, 2(1): 27-39. 2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, P.S. MORO, H.A. PIECHLER, A.S. MAGGI, H. HOSTIM-SILVA & C.W. HACKRADT. Diel and tidal variation in surf zone fish assemblages of a sheltered beach in southern Brazil. **Lat. Am. J. Aquat. Res.**, 38(3): 447-460. 2010.

FRIEDLANDER, A. M., BROWN K., L. JOKIEL W. R., SMITH and RODGERS, K. S. Effects of habitat, wave exposure, and marine protected area status on coral reef fish assemblages in the Hawaiian archipelago. **Coral Reefs**. 22: 291-305. 2003.

GAELZER, L.R. & I.R. ZALMON. The influence of wave gradient on the ichthyofauna of southeastern Brazil: focusing the community structure in surf zone. **J. Coast. Res.**, 35: 456-462. 2003.

GAELZER, L.R. & I.R. ZALMON. Diel variation of fish community in sandy beaches of southeastern Brazil. **Braz. J. Oceanogr.**, 56(1): 23-39. 2008.

GAELZER, L.R. & I.R. ZALMON. Tidal influence on surf zone ichthyofauna structure at three sandy beaches, Southeastern. Brazil. **Braz. J. Oceanogr.**, 56(3): 165-177. 2008.

GIANNINI, R. & A.M. PAIVA-FILHO. Análise comparativa da ictiofauna da zona de arrebentação de praias arenosas do Estado de São Paulo, Brasil. **Bol. Inst. Oceanogr.**, 43(2): 141-152. 1995.

GILLANDERS, B.M. Connectivity between juvenile and adult fish populations: do adults remain near their recruitment estuaries? **Marine Ecology Progress Series** 240, 215 e 223. 2002.

GILLANDERS, B.M. ; KINGSFORD, M.J. Elements in otoliths may elucidate the contribution of estuarine recruitment to sustaining coastal reef populations of a temperate reef fish. **Marine Ecology Progress Series** 141, 13 e 20. 1996.

GODEFROID, R.S.; SPACH, H.L.; SCHWARZ JR., R.; DE QUEIROZ, G.M.L.N. & OLIVEIRA NETO, J.F. Efeito da lua e da maré na captura de peixes em uma planície de maré da Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca** 29(1): 47-55. 2003.

GODEFROID, R.S.; HOFSTAETTER, M. & SPACH, H.L. Moon, tidal and diel influences on catch composition of fishes in the surf zone of Pontal do Sul beach, Paraná. **Revista Brasileira de Zoologia** 15: 697-701. 1998.

GODEFROID, R.S.; SANTOS, C.; HOFSTAETTER, M. & SPACH, H.L. 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**, v.44, n.4, p.411-418, 2001.

GOMES, M.P., M.S. CUNHA & I.R. ZALMON. Spatial and temporal variations of diurnal ichthyofauna on surf-zone of São Francisco do Itabapoaba Beaches, Rio de Janeiro State, Brazil. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, 46(4): 653-664. 2003.

HOEFEL, F.G. Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas: uma revisão bibliográfica. **Editora da Univali**. Itajaí. 92p.1998.

IGNÁCIO, J.M. & SPACH, H.L. Variação entre o dia e a noite nas características da ictiofauna do infralitoral raso do Maciel, Baía de Paranaguá, Paraná. **Revista Brasileira de Zoociências** 11 (1): 25- 37. 2009.

LASIAK, T.A.. Structural aspects of the surf-zone fish assemblage at King's beach Algoa Bay, South Africa: long-term fluctuations. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 18: 459-483. 1984.

LIMA, M.S.P. & J.P. VIEIRA. Variação espaçotemporal da ictiofauna da zona de arrebenção da Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil. **Zoologia**, 26(3): 499-510. 2009.

LIRA, A.K.F. & S.F. TEIXEIRA. Ictiofauna da praia de Jaguaribe, Itamaracá, Pernambuco. **Iheringia**, Sér.Zool., 98(4): 475-480. 2008.

McLACHLAN, A.. The definition of sandy beaches in relation to exposure: a simple system. **South Afric. J. Sci.** 76:137-138. 1980.

MCLACHLAN, A., T. ERASMUS, G. Van DER HORST, G. ROSSOUW, T.A. LASIAK & L. MCGMYNNE. Sand beach energetics: an ecosystem approach towards a high energy interface. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 13(1): 11-25. 1981.

MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 96p. 1980.

_____. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 105p. 1985.

FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES N. A. **Manual dos peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 110p. 1978.

MONTEIRO-NETO, C.; CUNHA, L. P. R.; MUSICK, J. A. Community structure of surf-zone fishes at Cassino beach, Rio Grande do Sul, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v. 35, p. 492-501, 2003.

MONTEIRO-NETO, C.; TUBINO, R.A.; MORAES, L.E.S.; NETO, J.P.M.; ESTEVES, G.V. & FORTES, W.L. Associações de peixes na região costeira de Itaipu, Niterói, RJ. **Iheringia**, Série Zoologia, v.98, n.1, p.50-59, 2008.

MURRAY, SN, AMBROSE RF, BOHNSACK, JA, BOTSFORD, LW, CARR MH, DAVIS GE, DAYTON PK, GOTSHALL D, GUNDERSON DR, HIXON MA, LUBCHNCO J, MANGEL M, MAC Call A, McArdle DA, OGDEN JC, ROUGHGARDEN J, STARR RM, TEGNER MJ, YOKLAVICH MM. No-take reserve networks: protection for fishery populations and marine ecosystems. **Fisheries** 24(11):11-25. 1999.

NELSON, J. S. Fishes of the World. 3rd ed., **Jonh Wiley & Sons Ltda**. New York.141-142; 150-152. 1994.

OLIVEIRA NETO, J.F., GODEFROID, R.S., DE QUEIROZ, G.M.L.N., SCHWARZ JR., R. Variação diuturna na captura de peixes em uma planície de maré da Baía de Paranaguá, PR. **Acta Biologica Leopoldensia** 26(1): 125-138. 2004.

PAIVA-FILHO, A.M. & A.P. TOSCANO. Estudo comparativo e variação sazonal da ictiofauna na zona entremarés do Mar Casado–Guarujá e Mar Pequeno–São Vicente, SP. **Bol. Inst. Oceanogr.**, 35(2): 153-165. 1987.

PEREIRA, L.E. Variação diurna e sazonal dos peixes demersais na Barra do Estuário da Lagoa dos Patos, RS. **Atlântica** 16: 5-21. 1994.

PESSANHA, A.L.M. & F.G. ARAÚJO. Spatial, temporal and diel variations of fish assemblages at two sandy beaches in the Sepetiba Bay, RJ. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 57(5-6): 817-828. 2003.

PESSANHA, A.L.M.; ARAÚJO, F.G.; AZEVEDO, M.C.C.; GOMES, I.D. Diel and seasonal changes in the distribution of fish on a southeast Brazil sandy beach. **Marine Biology** 143: 1047-1055. 2003.

ROBERTSON, AI & RCJ LENANTON. Fish community structure and food chain dynamics in the surf-zone of sandy beaches: the role of detached macrophyte detritus. **J. Exp.Mar. Biol. Ecol.**, 84: 265-283. 1994.

RODRIGUEZ-ROMERO, J., ABITIA-CÁRDENAS, L. A., GALVÁN-MAGAÑA, F. & CHÁVES-RAMOS, H. Composicion, abundancia y riqueza especifica de la ictiofauna de Bahia Concepcion, Baja Califórnia sur, México. **Ciências Marinas**. v. 20 (3), p. 321-350, 1994.

ROMER, G.S. Surf zone fish community and species response to a wave energy gradient. **J. Fish Biol.** 36:279-287. 1990.

SANTOS, F. L. de B. dos. Levantamento da ictiofauna do estuário do rio Formoso (Pernambuco, Brasil) através da pesca de camboa. **Dissertação de mestrado**, Universidade Federal de Pernambuco, 76p. 2001.

SANTANA, F.M.S. & SEVERI, W. Composição e estrutura da assembléia de peixes da zona de arrebentação da praia de Jaguaribe, Itamaracá -Pernambuco. **Bioikos** Campinas, v.23, n.1, 2009.

SAUL, A.C. & P.T.M. CUNNINGHAM. Comunidade ictiofaunística da ilha do Bom Abrigo, Cananéia, Brasil. 2- Lanço. **Arq. Biol. Tecnol.**, 38(4):1053-1069. 1995.

SCHAFER, L.N; PLATELL, M.E; VALESINI, F.J. & POTTER, I.C. Comparisons between the influence of habitat type, season and body size on the dietary compositions of fish species in nearshore marine waters. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v.278, p.67-69. 2002.

SOGARD, S.M.; POWELL, G.V.M. & HOLMQUIST, J.G. Utilization by fishes of shallow, seagrass-covered banks in Florida Bay: 2. Diel and tidal patterns. **Environmental Biology of Fishes** 24(2): 81-92. 1989.

VASCONCELOS FILHO, A.L. & OLIVEIRA, A.M.E. Composição e ecologia da ictiofauna do Canal de Santa Cruz (Itamaracá - PE, Brasil). **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**. 27(1):101-13. 1999.

VASCONCELOS, R.M., J.N. SANTOS, M.A. SILVA & F.G. ARAÚJO. Efeito do grau de exposição às ondas sobre a comunidade de peixes juvenis em praias arenosas do Município do Rio de Janeiro, **Brasil. Biota Neotrop.**, 7(1): 93-100. 2007.

VIEIRA J.P. & SCALABRIN, C. Migração reprodutiva da “tainha” (*Mugil platanus*) Günther 1880, no sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, 13 (1) :131-141. 1991.

WATT-PRINGLE, P. and N.A. STRYDOM. Habitat use by larval fishes in a temperate South African surf zone. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 58: 765-774. 2003.

WHITFIELD, A.K. A review of estuarine ichthyology in South Africa over the past 50 years. **Trans. R. Soc. S.Afr.**, 51: 79-89. 1996.

WILSON, E. O. **Introduction. In: Reaka, M. L.; Wilson, D. E. & Wilson, E. O. Biodiversity II; understanding and protecting our biological resources. Joseph Henry Press, Washington.** Pp. 1-3. 1997.



4 - Artigo científico I

Artigo científico a ser encaminhado a Revista **Check List -
Journal of specieslists and distribution**

Todas as normas de redação e citação, deste capítulo, atendem as estabelecidas pela referida revista (em anexo).

Checklist dos peixes da Zona de Arrebentação das praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, litoral Sul de Pernambuco, Brasil

Gabriela Manaira Barbosa de Camargo¹ ✉, Hudson Batista¹, Drausio Veras¹, Yuri Marins¹, Fabio Hissa Vieira Hazin¹, Paulo Guilherme Vasconcelos de Oliveira¹ e Alfredo Carvalho Filho².

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N - Dois Irmãos - Recife-PE -CEP 52.171-900

²FISH BIZZ LTDA Rua Maria Garcez, 39, São Paulo, SP, 05424-070.

✉ camargo.gmb@gmail.com

Abstract

Porto de Galinhas and Maracáipe beaches are located in Ipojuca on the southern coast of Pernambuco, about 70km from Recife, between latitudes 08°33'00 "and 08°33'33"S. In order to analyze the ichthyofauna of the surf zone of these beaches, hauls were done between September and December 2011 and between May and August 2012. We identified 3.903 individuals belonging to 32 families and 83 species; most specimens collected were juveniles. Carangidae, Scianidae, Engraulidae, Haemulidae, Clupeidae and Tatraodontidae were those with the largest number of species. *Atherinella* sp., *Membras* sp., *Anchoa* sp2 and *Ophioscion* sp. might be new species to science. *Sygnathus caribbaeus* represent a new addition to Brazilian marine fish fauna.

Resumo

As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, em Ipojuca estão localizados no litoral sul de Pernambuco, a cerca de 70 quilômetros de Recife, entre as latitudes 08°33'00 "e 08°33'33"S. A fim de analisar a ictiofauna da zona de arrebentação das praias, foram feito arrastos entre setembro e dezembro de 2011 e entre maio e agosto de 2012. Foram identificados 3.903 indivíduos pertencentes a 32 famílias e 83 espécies, a maioria dos espécimes coletados eram juvenis. Carangidae, Scianidae, Engraulidae, Haemulidae, Clupeidae e Tatraodontidae foram aqueles com o maior número de espécies. *Atherinella* sp., *Membras* sp., *Anchoviella* sp. e *Ophioscion* sp. pode ser consideradas espécies novas para a ciência. *Sygnathus caribbaeus* representa uma nova adição à fauna de peixes marinhos brasileiros.

Introdução

Embora o conhecimento acerca da comunidade íctica e do seu nicho ecológico seja fundamental para uma maior compreensão da biologia de peixes de importância econômica e consequentemente para a exploração racional dos recursos pesqueiros (Gaelzer *et al.*, 2008), estudos dessa natureza em zonas de arrebentação são extremamente raros, quando comparados com outros ecossistemas costeiros, devido, principalmente, às dificuldades enfrentadas para se trabalhar nesta faixa de alta energia e turbulência (Brown e McLachlan, 1990).

A zona de arrebentação é definida como a área entre o limite exterior das ondas quebrando e da costa da praia (Carter, 1988; Brown e McLachlan, 1990). A praia de areia e sua zona de arrebentação é um ambiente fisicamente controlado, onde a energia das ondas é a força motriz da maior parte da física, química e biológica (Bennet, 1989).

As características mais distintivas das assembléias de peixes da zona de arrebentação são: a variabilidade no espaço e no tempo, seu comportamento alimentar oportunista e a elevada proporção de larvas e juvenis (McLachlan, 1990). Estudos sobre a ictiofauna da zona de rebentação mostram a presença de várias espécies, especialmente nas fases iniciais de desenvolvimento, indicando a importância dessa área como berçário (Lenanton e Robertson, 1984; Blaber et al., 1995, Godefroid et al., 2001).

Praias adjacentes a estuários como Maracáipe podem ser rota de migração para vários peixes em peixes larval e juvenil que passam uma ou mais fases do seu ciclo de vida em estuários (Cowley et al., 2001; Wattpringle e Strydom, 2003). Embora seja relativamente diversificado em sua composição, a ictiofauna da zona de arrebentação, no entanto, tende a ser dominado por um pequeno número de espécies, que muitas vezes atingem altas densidades nessas águas (Schaefer, 2002). O estudo do ecossistema da zona de arrebentação é de grande importância devido ao seu papel como área de alimentação, crescimento e reprodução para inúmeros organismos marinhos, incluindo uma variedade de espécies de peixes de importância econômica (Lasiak, 1984; Whitfield, 1996).

Materiais e Métodos

As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe (Figura 1), objetos do presente estudo, estão localizadas no município de Ipojuca, no litoral sul de Pernambuco, a cerca de 70km do Recife, entre as latitudes de 08°33'00" a 08°33'33"S. Essas localidades foram selecionadas principalmente por possuírem características geomorfológicas distintas, notadamente a proximidade do estuário, em Maracáipe, e dos recifes de corais, em Porto de Galinhas. Ambas

as praias apresentam um grande fluxo de turistas durante todo o ano, recebendo, entre dezembro e fevereiro, período de pico, segundo dados da Secretaria de Turismo de Ipojuca (2007), cerca de 120 mil turistas por mês.

Porto de Galinhas, com cerca de 1,5 km de extensão, é constituída por recifes de formações arenítica e grande diversidade de peixes, encontrando-se ligada ao sul com Maracaípe e limitando-se ao norte com a praia do Cupe. A praia de Maracaípe, por sua vez, possui uma forma de enseada, com uma orla de aproximadamente 3,8 km de extensão, limitando-se ao norte com a praia de Porto de Galinhas e ao sul com o rio Maracaípe. A faixa de praia ainda apresenta vegetação rasteira nativa nos trechos onde não há ocupação da pós-praia (MACEDO et al, 2010), possuindo manguezais e um estuário rico em biodiversidade de espécies marinhas e estuarinas, que se comunica com o mar por um curto canal formando o Pontal de Maracaípe.

Coletas

As coletas foram realizadas nos meses de setembro a dezembro de 2011 (período seco) e entre maio e agosto de 2012 (período chuvoso), com arrastos quinzenais nas luas nova e cheia, utilizando-se uma rede de arrasto de praia com 20m de comprimento por 2m de altura, tracionada por dois calões, um em cada extremidade puxado por três pessoas de cada lado. A rede foi confeccionada com corda de poliamida (nylon de seda) de malha de 5mm entre nós. Os arrastos foram realizados sempre paralelos à linha de praia, na zona de arrebentação, com profundidade máxima de 1,5m e duração de 5 minutos. Em cada coleta foram realizados 24 arrastos compreendendo três (3) pontos consecutivos em Maracaípe, com arrastos durante o dia nas marés cheia e seca e durante a noite nas marés cheia e seca, e o mesmo para os três (3) pontos da praia de Porto de Galinhas.

Ao final de cada arrasto os peixes coletados foram congelados, devidamente etiquetados e posteriormente fixados em solução de formalina a 10%. Após 72 horas, os mesmos foram retirados da solução de formalina e imersos em água por 24 horas, sendo

posteriormente transferidos para uma solução de álcool etílico a 70%. De cada indivíduo coletado foram aferidos o comprimento padrão (CP): distância da ponta do focinho até a base da nadadeira caudal com utilização de paquímetro e o peso total (PT), utilizando-se uma balança de precisão. Os exemplares foram identificados taxonomicamente segundo Nelson (2006), Figueiredo e Menezes (1978, 1980, 2000), Menezes e Figueiredo (1980, 1985), Carvalho Filho (1999).

Resultados e Discussões

Foram identificados 3.903 indivíduos pertencentes a 32 famílias e 83 espécies. (Tabela 1). A maioria dos espécimes coletados eram juvenis. As famílias mais abundantes foram, numericamente: Atherinopsidae (1060); Sciaenidae (767); Polynemidae (739), Carangidae (520); Engraulidae (193) e Clupeidae (140), que juntos respondem por 87,6% das amostras. Carangidae, Scianidae, Engraulidae, Haemulidae, Clupeidae e Tetraodontidae foram aqueles com o maior número de espécies coletadas.

Atherinella sp., *Ophioscion* sp., *Membras* sp. e *Anchoa* sp2 podem ser espécies novas para a ciência. *Sygnathus caribbaeus* representa uma nova adição à fauna de peixes marinhos brasileiros.

Em Maracáipe um total de 2.868 peixes (67 espécies em 30 famílias) foram coletadas na praia de Maracáipe. As espécies *Atherinella* sp. espécies, *Menticirrhus littoralis*, *Trachinotus carolinus*, *Ophioscion* sp., *Membras* sp. e *Anchoa* sp. totalizaram 59% dos espécimes coletados nesta praia, em acordo com o descrito em diversos trabalhos sobre a alta dominância em zonas de arrebentação.

Dentre as espécies que ocorreram em ambas as praias, 29 ocorreram exclusivamente em Maracáipe sugerindo uma certa conectividade com habitat estuarino (TAB. 2).

Em Porto de Galinhas foram coletados 1.035 peixes pertencentes a 27 famílias e 53 espécies. As espécies mais abundantes foram: *Atherinella* sp., *Polydactylus virginicus*, *Trachinotus carolinus*, *Menticirrhus littoralis*, *Membras* sp., *Anchoa* sp2 e *Trachinotus*

goodei, que contribuiu com 77,6% do total. Todas as 15 espécies que ocorreram exclusivamente em Porto de Galinhas eram peixes recifais, fato que pode ser explicado pela proximidade da zona de arrebenção de Porto de Galinhas com uma formação de recifes de grande porte (TAB. 3).

Peixes com diferentes hábitos alimentares (planctívoros, insetívoros, piscívoros e onívoros ou oportunista) usam esta área para alimentar-se, na forma descrita em vários trabalhos sobre a zona de arrebenção (McLachlan e Erasmus, 1983; Lasiak e McLachlan, 1987).

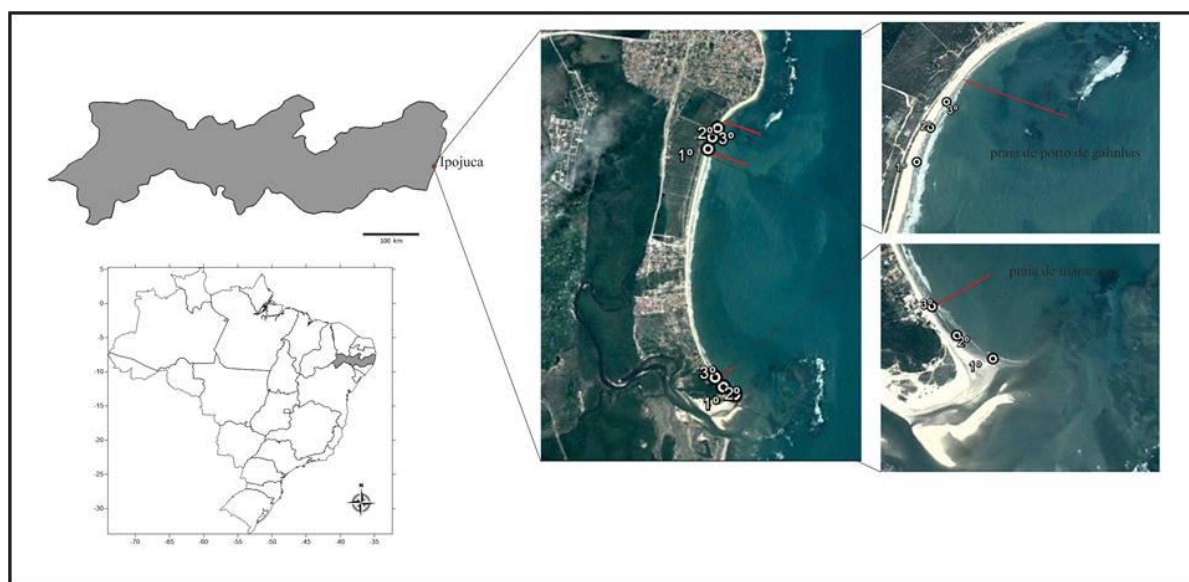


Figura 1- Mapa do Brasil e do Estado de Pernambuco, em destaque mapa das praias de Maracáipe e Porto de Galinha destacando os pontos de arrastos.

Tabela 1 – Lista das espécies capturadas em Porto de Galinhas (P.D.G) e Maracáipe (M.C.P.), nome científico, nome popular e nível trófico.

TAXAS	STANDARD BRAZILIAN NAMES	TOTAL	P.D.G	M.C.P.	TROPHIC LEVEL
		(N)	(N)	(N)	(y)
Dasyatidae					
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & schneider, 1801)	Raia-Lixa	1		1	B
Elopidae					
<i>Elops smithi</i> (McBride, Rocha, Ruiz-Carus & Bowen, 2010)	Ubarana, Abarana	67	31	36	B,P
Albulidae					
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ubarana-focinho-de-rato	41	1	40	B
Engraulidae					
<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758)	Manjuba	2		2	PL
<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)	Manjubinha	2		2	PL
<i>Anchoa</i> sp.	Manjuba	1		1	PL
<i>Anchoa</i> sp. 2	Manjuba	176	40	136	PL
<i>Anchovia clupeoides</i> (Swainson, 1839)	Sardinha gulele	1		1	PL
<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)	Manjuba	3	2	1	PL
<i>Anchoviella</i> sp.	Manjuba	4		4	PL
<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)	Sardinha prata	4	4		PL
Pristigasteridae					
<i>Chirocentron bleekermanus</i> (Poey, 1867)	Sardinha	10		10	PL
Clupeidae					
<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)	Sardinha	23	5	18	PL
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)	Sardinha cascuda, sardinha laje	5	4	1	PL
<i>Harengula jaguana</i> Poey, 1865	Sardinha	2	1	1	PL
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	Sardinha bandeira	2		2	PL
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847	Sardinha	127		127	PL
<i>Sardinella</i> sp.	Sardinha	4		4	PL
Ariidae					
<i>Aspistor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840)	Bagre	12	7	5	O
Mugilidae					
<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	Tainha	73	26	47	H

Atherinopsidae

<i>Atherinella</i> sp.	Manjuba	854	295	559	PL
<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Peixe-rei	11	3	8	PL
<i>Membras</i> sp.	Manjuba	196	57	139	PL

Belonidae

<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792)	Agulha	5	3	2	P
<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)	Agulha	1		1	P
<i>Tylosurus crocodilus</i> (Péron & Lesueur, 1821)	Agulha	1		1	P

Hemiramphidae

<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)	Agulhinha-branca	43	29	14	PL
--	------------------	----	----	----	----

Holocentridae

<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)	Xira, mariquita	3	3		B
--	-----------------	---	---	--	---

Syngnathidae

<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	Cavalo-marinho	4		4	B, PL
<i>Microphis brachyurus</i> (Kaup 1856)	Peixe-cachimbo	1		1	B
<i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson, 1979	Peixe-cachimbo do caribe	11	3	8	B
<i>Syngnathus folletti</i> Herald, 1942	Peixe-cachimbo	2		2	B

Centropomidae

<i>Centropomus undecimalis</i> (BLOCH, 1792)	Robalo, Camurim	6	2	4	P, B
--	-----------------	---	---	---	------

Carangidae

<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	Xarelete-amarelo, Xaréu-amarelo.	4		4	P, B
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	Xaréu	2	1	1	P, B
<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	Xaréu	8	4	4	P, B
<i>Caranx lugubris</i> Poey, 1860	Pargo ferreiro, Xaréu-preto	1	1		P, B
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	Palombeta, Carapau, Juvá	2	2		B
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe-piloto	1		1	P
<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1832)	Tibiro	1	1		P, B
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider 1801)	Peixe- rei	1	1		P, B
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	Galo-de-penacho	2		2	P, B
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	Pampo verdadeiro	425	119	306	P, B
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	Pampo malhado	17	6	11	P, B
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	Pampo galhudo	58	38	20	P, B

Lutjanidae

<i>Lutjanus alexandrei</i> (Moura & Lindeman, 2007)	Baúna de fogo	48	4	44	CR
---	---------------	----	---	----	----

<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	Ariocó	24	6	18	CR
Gerreidae					
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	Carapeba branca, Caratinga	1		1	B
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855	Carapicu, Carapeba	1		1	B
<i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830)	Carapeba, Carapeba listrada	7	2	5	B
Haemulidae					
<i>Anisostremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	Pargo	3	3		B
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	Coró, roncadador	17	4	13	B, CR
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830	Boca-de-batom, cocoroca	1	1		B
<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)	Biquara	1	1		B
<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepede, 1801)	Biquara	1		1	B
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	Coró, coró-branco	8		8	B
Polinemidae					
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	Parati-gato, barbudo	739	180	559	B
Scianidae					
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> (Metzelaar, 1919)	Cangoá, Castanhota	2		2	B
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830	Boca-mole	6	1	5	B
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	Betara, Papa- terra	66	7	59	B
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	Betara, Papa- terra	401	74	327	B
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)	Corvina de recife, Pescada-cangucu	1		1	CR
<i>Ophioscion</i> sp.	Cangoá, Cabeça de Pedra	269	41	228	B
<i>Stellifer naso</i> (Jordan, 1889)	Cangoá, Cabeça de Pedra	1	1		B
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)	Cangoá, Cabeça de Pedra	19		19	B
Pomacentridae					
<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)	Donzelinha	2		2	H
Uranoscopidae					
<i>Astroscopus y-graecum</i> (Cuvier, 1829)	Miracéu	1		1	P
Dactyloscopidae					
<i>Dactyloscopus crossotus</i> Starks, 1913	Miracéu, Tanduju Mirim	5	1	4	P, B
Gobiesocidae					
<i>Acyrtops</i> sp.	Pregador	1		1	B
Ephippidae					
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	Enxada, Paru-branco	6	1	5	O

Acanthuridae*Acanthurus chirurgus* (Bloch, 1787)

Sangrador, Peixe Doutor, Cirurgião

1

1

H

Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801

Cirurgião azul

2

1

1

H

Acanthurus sp.

Cirurgião

1

1

H

Scombridae*Scomberomorus brasiliensis* (Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978)

Serra

3

3

CR

Paralichthyidae*Citharichthys spilopterus* (Gunther, 1862)

Linguado

8

1

7

P

Paralichthys brasiliensis (Ranzani, 1842)

Linguado

1

1

B

Syacium micrurum Ranzani, 1842

Linguado

1

1

B

Monacanthidae*Aluterus scriptus* (Osbeck, 1765)

Peixe-Porco, Peroá, Peroá-Pavão

2

2

O

Tetraodontidae*Lagocephalus laevigatus* (Linnaeus, 1766)

Baiacú-ará

1

1

B

Sphoeroides greeleyi Gilbert, 1900

Baiacú

22

5

17

B

Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)

Baiacú

3

1

2

B

Diodontidae*Chilomycterus spinosus* (Linnaeus, 1758)

Baiacú de espinho

6

5

1

B

Diodon sp.

Baiacú de espinho

1

1

B

Tabela 2- Espécies com ocorrência exclusiva em Maracáipe.

Maracáipe
<i>Acyrtops</i> sp.
<i>Aluterus</i> sp.
<i>Anchoa hepsetus</i>
<i>Anchoa januaria</i>
<i>Anchoa</i> sp.
<i>Anchovia clupeioides</i>
<i>Anchoviella</i> sp.
<i>Astroscoptes y-graecum</i>
<i>Carangoides bartholomaei</i>
<i>Chirocentrodon bleekermani</i>
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>
<i>Dasyatis gutatta</i>
<i>Diapterus rhombeus</i>
<i>Diodon</i> sp.
<i>Eucinostomus argenteus</i>
<i>Haemulon plumieri</i>
<i>Mycrophis brachyurus</i>
<i>Naucrates ductor</i>
<i>Opisthonema oglinum</i>
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>
<i>Sardinella aurita</i>
<i>Sardinella</i> sp.
<i>Scombreromus brasiliensis</i>
<i>Selene vomer</i>
<i>Stegastes fuscus</i>
<i>Steliffier rastrifer</i>
<i>Strongylura timuco</i>
<i>Syngnathus folletti</i>
<i>Tylosurus</i> aff. <i>crocodilus</i>

Tabela 3- Espécies com ocorrência exclusiva em Porto de Galinhas.

Porto de Galinhas
<i>Acanthurus chirurgus</i>
<i>Acanthurus</i> sp.
<i>Anisostremus surinamensis</i>
<i>Caranx lugubres</i>
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Haemulon aurolineatum</i>
<i>Haemulon parra</i>
<i>Holocentrus adscensionis</i>
<i>Lagocephalus laevigatus</i>
<i>Lycengraulis grossidens</i>
<i>Odontoscion dentex</i>
<i>Oligoplites palometa</i>
<i>Oligoplites saurus</i>
<i>Paralichthys brasiliensis</i>
<i>Steliffer naso</i>

Referências

- A. C. F. Lima da Silva; E. B. Ribeiro; V. M. Paixão, A. P. Coelho, T. S. Oliveira, T. U. Alvite, A. R. C. Macedo, A. F. A. Sousa, R. N. F. Carvalho-Neto. Regime alimentar de *Stellifer naso* (Perciformes, Scianidae) em três Igarapés do Rio Paciência, Ilha de São Luis, Maranhão. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu - MG.
- Blaber, S.M.J.; Brewer, D.T. & Salini, J.P. Fish communities and the nursery role of the shallow inshore waters of a tropical bay in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 40: 177-193. 1995.
- Bennet, B.A. The fish community of a moderately exposed beach on the Southwestern Cape Coast of South Africa and assessment of this habitat as a nursery for juvenile fish. *Estuaries, Coastal and Shelf Science* 28: 293-305. 1989.
- Brown, A.C. & A. McLachlan. *Ecology of sandy shores*. Elsevier, New York, 328 pp. 1990.
- Carter, R.W.G. *Coastal environments. An introduction to physical, ecological and cultural systems of coastlines*. Academic Press, London, 617 pp. 1988.
- Carvalho Filho, A. *Peixes Costa Brasileira*, São Paulo: Editora Melro. 283p. 1999.
- Cowley, P.D.; Whitfield, A.K. & Bell, K.N.I. The Surf Zone Ichthyoplankton Adjacent to an Intermittently Open Estuary, with Evidence of Recruitment during Marine Overwash Events. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v.52, p.339-348, 2001.
- Favero, J.M. & Diaz, F.D. Spatio-temporal variation in surf zone fish communities at Ilha do Cardoso State Park, São Paulo, Brazil. *Lat. A m. J. Aquat. Res.*, 41(2): 239-253, 2013.
- Figueiredo, J. L. & Menezes N. A. *Manual dos peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 110p. 1978.
- Gaelzer, L.R. & I.R. Zalmon. Diel variation of fish community in sandy beaches of southeastern Brazil. *Braz. J. Oceanogr.*, 56(1): 23-39. 2008.

- Godefroid, R.S.; Santos, C.; Hofstaetter, M. & Spach, H.L. Occurrence of Larvae and Juveniles of *Eucinostomus argenteus*, *Eucinostomus gula*, *Menticirrhus americanus*, *Menticirrhus littoralis*, *Umbrinacoroides* and *Micropogonias furnieri* at Pontal do Sul beach, Paraná. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v.44, n.4, p.411-418, 2001.
- Marques, J.F. Teixeira, C.M., Pinheiro, A., Peschke, K., Cabral, H.N. A multivariate approach to the feeding ecology of the Channel flounder, *Syacium micrurum* (Pisces, Pleuronectiformes), in Cape Verde, Eastern Atlantic. *Ciencias Marinas* (2009), 35(1): 15–27.
- LASIAK, T. & MCLACHLAN, A. Opportunistic utilization of mysids shoals by surf-zone teleosts. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 37:1-7. <http://dx.doi.org/10.3354/meps037001>. 1987.
- Lopes, P.R.D., Oliveira-Silva, J.T., Fernandes, I.P. Nota prévia sobre a alimentação de *Conodon nobillis* (Cuvier, 1930) (Acnopterygii: Scianidae) na Praia do Malhado, Ilhéus (Bahia). 13 Simpósio de Biologia Marinha. 2010.
- Lopes, P.R.D., Oliveira-Silva, J.T., Fernandes, I.P. Nota prévia sobre a alimentação de *Larimus breviceps* (Linnaeus, 1758) (Acnopterygii: Haemulidae) na Praia do Malhado, Ilhéus (Bahia). 13 Simpósio de Biologia Marinha. 2010.
- Macedo, R.J.A., Manso, V.A.V., Pereira, N.S., França, L.G. Sediment Transport and Short Term Coastline Variation at Maracáipe Beach (PE), Brazil. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management* 12(3):343-355 (2012).
- Mclachlan, A. The definition of sandy beaches in relation to exposure: a simple system. *South Afric. J. Sci.* 76:137-138. 1980.
- Mclachlan, A., T. Erasmus, G. Van Der Horst, G. Rossouw, T.A. Lasiak & L. Mcgmyne. Sand beach energetics: an ecosystem approach towards a high energy interface. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 13(1): 11-25. 1981.
- Menezes, N. A. & Figueiredo, J. L. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 96p. 1980.
- _____. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4). São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 105p. 1985.
- Oliveira-Silva, J.T., Peso-Aguiar, M.C., Lopes, P.R.D. Ictiofauna das praias de Cabuçú e Berlinque: Uma contribuição ao conhecimento das comunidades de peixes na Baía de Todos os Santos – Bahia – Brasil. *Biotemas*, 21 (4): 105-115. 2008
- Robertson, A.I. & R.C.J. Lenanton. Fish community structure and food chain dynamics in the surf-zone of sandy beaches: the role of detached macrophyte detritus. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 84: 265-283. 1994.
- Rondineli, G.R., Braga, F.M.S., Tutui, S.L.S., Bastos, G.C.C. Dieta de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) e *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant e Bocourt, 1883) (Pisces, Sciaenidae) no sudeste do Brasil, Estado de São Paulo. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 33(2): 221 - 228, 2007.
- Schaefer, L.N.; Platell, M.E.; Valesini, F.J. & Potter, I.C. Comparisons between the influence of habitat type, season and body size on the dietary compositions of fish species in nearshore marine waters. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, v.278, p.67-69, 2002.
- Watt-Pringle, P. and N.A. Strydom. Habitat use by larval fishes in a temperate South African surf zone. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 58: 765-774. 2003.
- Whitfield, A.K. A review of estuarine ichthyology in South Africa over the past 50 years. *Trans. R. Soc. S. Afr.*, 51: 79-89. 1996..

Normas da Revista CHECKLIST: JOURNAL OF SPECIES LISTS AND DISTRIBUTION

Check List » Author Guidelines & Submission

GENERAL INFORMATION

Categories of papers:

Two types of papers are considered for publication: Notes on Geographic Distribution (NGD) and Lists of Species (LS). NGDs should provide reports of occurrence of one or a few species in a given area or locality. A LS is generally a species inventory from a given locality.

Format rules:

Please pay careful attention to guidelines provided here while preparing your manuscript. If, after reading instructions provided here, you still have questions, please contact the Editor-in-Chief. Manuscripts that are not presented according to *Check List* guidelines will be sent back to authors without review. Please keep in mind that currently, over 80% of manuscripts are returned to authors without review, resulting in delay in the review process. The main reasons are that authors do not read and follow instructions in this webpage, resulting in problems, of which the most frequent are: lack of proper English, names of potential referees not indicated, use of grey literature, incorrect citations of literature or 'in text' citations, and nomenclatural instructions not in accordance with *Check List* guidelines. If you want a rapid review process for your manuscript, please start by reading and following instructions carefully.

MANUSCRIPT STYLE AND FORMAT

The manuscript must be submitted as a Word document (.doc) or Rich Text Format (.rtf), double-spaced throughout (including tables and references), 2.0 cm margins on 21.0 x 29.7 cm (A4) paper. Please use Times New Roman 12 and do not format table lines. All pages should be numbered consecutively (except the cover page). Manuscripts must be submitted in the order specified below for each manuscript category (NGD or LS). Please indicate the category in the first line of the document.

Voucher Policy:

All submitted manuscripts must be in accordance with the journals Voucher Policy. [Click here](#) to download the Voucher Policy of Check List.

Author's Submission Form:

Each manuscript must be accompanied by a Submission Form filled in by the author(s). Manuscripts submitted without this Form will be returned. [Click here](#) to download the Authors' Submission Form.

INSTRUCTIONS FOR LISTS OF SPECIES (LS)

This section is dedicated to a complete species inventory from a given locality. Maps, color photographs and tables of species listed are recommended. A LS should be organized as follows:

Category of paper and short title (Cover page)

Indicate in the first line of the manuscript its category (NGD or LS). The second line must contain a short title (up to 90 characters with spaces).

Title (Cover page)

Left to the author(s) discretion. However, some information is required, as follows:

1. Brief Description of studied taxa.
2. Brief description of article. Ex.: Inventory; Checklist; List of species; Species composition.

Examples of titles:

- a. Mosquitoes (Insecta: Diptera: Culicidae) of the Florida Keys, Florida, United States of America.
- b. Fishes from the Lower Urubamba river near Sepahua, Amazon Basin, Peru.

Author(s) (Cover page)

Name(s) with respective institutions and corresponding author (provide e-mail):

First Name and Surnames ^{1*}, First Name and Surnames ² and First Name and Surnames ¹

¹ University, Institute, Department. Complete Address. Zip code (or CEP). City, State, (abbreviation), Country.

² University, Institute, Department. Complete Address. Zip code (or CEP). City, State, (abbreviation), Country.

* Corresponding author. E-mail: author@company-or-university

Abstract (Second page forward)

Up to 150 words.

Introduction (Second page forward)

Brief.

Materials and Methods

Study site; Data Collection (any sort of permits/authorizations should be mentioned in this section); Data Analysis (optional).

Results

Information regarding the findings of the study, complemented by tables and figures if necessary.

Discussion

Interpretation of the acquired results and their relationship with existing literature data must be present at this section.

Note: Results and Discussion *must not* be lumped in one unique section (starting July 2013).

Acknowledgements (optional)

Permits/authorizations should be mentioned in Materials and Methods, not in the Acknowledgements.

Literature Cited

Journal titles should be in full, not abbreviated. Volume should be followed by issue number in parenthesis in every journal reference. Cited publications should be included in alphabetical order in the following formats (attention to the usage of upper and lowercases, commas, semi-colon, brackets, spaces, italics and English words):

Citing *Check List* articles:

e.g.: Arroyo-Rodriguez, V., J.C. Dunn, J. Benitez-Malvido and S. Mandujano. 2009. Angiosperms, Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz, Mexico. *Check List* 5(4): 787-799.

Journal articles with usual volume and issue number:

e.g.: França, M.V.N. 1999. La extinción de los zorros (Foxidae: *Foxtratus* spp.) de España. *Perro Negro* 20(3): 251-265.

Two authors in a journal series:

e.g.: Westerman, A.C.B. and E.M. Wistuba. 2007. Born to be wild: Behaviour studies on Steppe wolves. *Canadian Canids* 51(1): 25-27.

More than two authors in a journal series:

e.g.: Ferraz, M.J.O., P. Pinheiro, M.C. Wachowicz and L.M. Kozak. 2006. A new Wild dog (Canidae: *Archaeocerberus*) from Madagascar with description of its disgusting habits. *South African Mastozoological News* 33(6): 339-349.

Chapter in an edited volume:

e.g.: Gutberlet-Jr., R.L. and M.B. Harvey. 2004. The Evolution of New World Venomous Snakes; p. 634-682 In J.A. Campbell and W.W. Lamar (ed.). *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere*. Volume II. Ithaca: Comstock Publishing Associates.

Books:

e.g.: Felde, G. and M. Staveski. 2001. *O lobo-guará nos campos do sul do Brasil*. Curitiba: Artes de Antes. 210 p.

Electronic publications:

e.g.: IUCN 2010. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4*. Electronic Database accessible at <http://www.iucnredlist.org/>. Captured on 29 October 2010.

Important remark: gray literature will not be accepted.

» "Gray Literature" is scientific or technical literature that is not available through the usual bibliographic sources such as databases or indexes, *i.e.* that can not be found easily through conventional channels such as regular scientific journals or the internet (scientific open journals).

» Technical reports, pre-prints, committee reports, proceedings (conference, congress and symposia), as well as unpublished works (Monographs, Dissertations and Theses), will be considered gray literature, even if available on the internet. If strictly necessary, the use of gray literature information must be cited as "unpublished data" or "personal communication". However, the acceptance of this kind of reference will depend on the Subject Editor's decision on a case-to-case basis.

» Articles "in press/accepted" should be referred to only if the author has already received the formal/final acceptance from the editor. A journal document proving the acceptance can be directed to *Check List*.

INSTRUCTIONS FOR NOTES ON GEOGRAPHIC DISTRIBUTION (NGD)

This section is dedicated to geographic distribution notes. To be considered for evaluation, an NGD must fulfill at least one of the requirements below:

- Increases the species' range at least 250 km in a straight line, except for: i) data deficient or near threatened species at national or global level; ii) threatened species; iii) small-range endemics and/or species known from fewer than 10 localities).
- First record from a country, state/department/province or island.
- First record in a specific biogeographic realm, or - for freshwater taxa - to a river basin.
- Elevation or depth distribution extension of a minimum of 300 m.
- Fills distributional gaps of at least 500 km straight line within the known range, except for: i) data deficient or near threatened species at national or global level; ii) threatened species; iii) small-range endemics and/or species known from fewer than 10 localities).
- Rediscovery of a species after at least 10 years.

A brief diagnosis of the treated species is required and high resolution photographs of the specimens highlighting diagnostic features can be requested by editors or reviewers. It is strongly recommended to have specimen verification done by an expert in the taxon. Authors must include a clear statement that justifies the importance of their findings in the context of the species' biogeography and/or conservation.

NGD should be organized as follows:

Category of paper and short title (Cover page) (as Species Lists)

Title (Cover page)

Left to the author(s) discretion. However, some information is required, as follows:

1. Scientific name of taxa.
2. Authority on name (Author, Year).
3. Brief 2-3 word description of note. Ex.: Distribution extension; New distribution records; Geographic distribution map.
4. Brief classification. Ex.: (Aves: Tinamidae); (Insecta: Lepidoptera).

Examples of titles:

- a. *Amphisbaena miringoera* Vanzolini, 1971 (Squamata: Amphisbaenidae): New state record.
- b. Range extension of *Anthus nattereri* Sclater, 1878 (Aves: Motacillidae) in Minas Gerais, southeastern Brazil.

Author names and institutions (as Lists of Species)

Abstract (Second page forward)

Up to 90 words.

Text

No subheading (Introduction, Material and Methods, Results and Discussion).

Acknowledgements (as Lists of Species)

Literature Cited (as Lists of Species)

GENERAL INSTRUCTIONS

In-text reference to localities:

The first letters of all names of localities should be in capitals, no matter the language, and not italicized; *e.g.* Parque Nacional de Itatiaia, Espinhaço Range, Reunión Island.

In-text citations:

Author citations in the text must follow the pattern: "Lutz (1973)" or "(Sazima 1975)", "Secor and Diamond (1998)", "(Abe and Fernandes 1977)", "Johansen *et al.* (1987)" or "(Andrade *et al.* 2004)". Several publications must be cited in ascending chronological order; *e.g.* "(Lutz 1973; Abe and Fernandes 1977; Secor and Diamond 1998)". Two or more publications by the same author must be cited as "(Sazima 1975; 1976)" or "(Sazima 1974a, b; 1975)".

In-Text reference to tables and figures:

Tables and Figures should be numbered consecutively in Arabic numerals. In the text, tables should be referred as Table 1, Tables 2 and 3, Tables 2-5; figures must be referred as Figure 1, Figures 2 and 3, Figures 2-5, Figure 4A (not Fig. 1, figure 1, fig. 1, or Figure 4a).

Tables:

Tables must be formatted using the "Insert/Create Table" function of MS Word or relative. Do

not format tables using Tab-key. Place all tables, with their corresponding headings, after Literature Cited.

Figures:

For review purposes, submissions must contain figures in low-resolution JPG or TIF format (Please try not to exceed 1 Mb per file). After acceptance, larger high-resolution figures can be sent directly to the Graphic Editor. For manuscripts with numerous illustrations, it is recommended that figures be converted to one PDF file (no more than 10 Mb in size). This makes it easier for editors to forward the images to reviewers and prevents e-mail messages from being returned due to excessive size of attachments. The original high resolution figures must be retained by the authors and will be requested by the Graphic Editor if the manuscript is accepted for publication.

Figure captions must be placed at the end of the manuscript file, after Literature Cited and Tables (if any).

Figures sizes:

Two kinds of figures are allowed: one or two columns; exactly 87 mm (one column) or 180 mm (two columns) wide. Figures can not exceed 260 mm height. If possible, white is the preferred background.

Figures format:

Figures must be sent as 150 or 300dpi (dots per inch, i.e.: pixel/inch) in RGB, CYMK or Grayscale Color Mode and JPEG (.jpeg) or TIFF (.tiff) formats.

Nomenclature:

Authors are entirely responsible for correct species identifications. When first mentioning a species name, provide its complete binomial name including the authority and date of the species name. Scientific names must be in italics. Remember to italicize the abbreviations "e.g.", "i.e.", and "et al." as well.

Time:

02:22 h; 14:55 h.

Distances and areas:

15 km²; 60 m; 20,760 ha.

Geographic coordinates:

05°44'00" S, 44°23'04" W.

Temperatures:

20°C (without spacing)

Percentages:

15% (without spacing).

SI Units:

Use SI units (quick downloads: [International System of Units\(SI\)](#), [SI guide](#), [SI rules and style](#)).

Proofs:

Check List will undertake proofreading of the original manuscript and send galley proofs to corresponding author for final verification.

Reprints:

Authors will not receive printed reprints. Only a printable, high-resolution PDF will be sent to the corresponding author by e-mail and free of charge.

INSTRUCTIONS FOR THE .TXT FILE

After a paper is accepted for publication, the author(s) will have to send a file containing the taxonomic information of the species treated in their articles - named "taxalist". It is necessary to create an online database, which should be created in text editor software, preferably in Word Pad. This file should be as complete as possible to facilitate retrieval of articles after publication. All taxonomic information provided will be included in a database, from where it

will be possible to search for articles. If your article deals with Anurans and you do not include the word "Amphibia" in this file or in the title of the manuscript, someone searching with the word "Amphibia" will not find the article. This must be send as Text File (.txt) format.

```
<taxaList>
<taxon class="Amphibia" order="Anura" family="Bufonidae" genus="Rhinella"
species="crucifer"/>
<taxon class="Amphibia" order="Anura" family="Hylidae" genus="Dendropsophus"
species="minutus"/>
<taxon class="Amphibia" order="Anura" family="Hylidae"
genus="Dendropsophus"/>
<taxon class="Amphibia" order="Gymnophiona" family="Caeciliidae"
genus="Siphonops" species="annulatus"/>
</taxaList>
```

Important remarks:

- » The file must be saved in .txt format;
- » The symbols < = " " /> from the beginning to the end of each line can not be missing, or the information will not be retrievable from the database;
- » The first and last line of the file must be: <taxaList> and </taxaList>, respectively;
- » Be careful with upper and lower cases - this file will be case sensitive.
- » When the Subject Editor communicates to you about the acceptance of the manuscript, please start preparation of the taxalist, as it will be required when you submitted corrected proofs. Taxalist preparation is time consuming, particularly for long Lists of Species.

SUBMISSION

Please verify that you have the following files ready before submitting an article:

- » Text file containing your article (including tables, but not figures)
 - » Figure files (in high-resolution .jpg, or .tiff files) (For further details about the edition of figures [click here](#))
 - » Please include the names, institutions and e-mail addresses of four potential referees (Note that the Subject Editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers will be contacted)
 - » Voucher policy. Please, check if your manuscript is in accordance with Check List.s requirements. Further details here.
 - » A .txt file containing the taxonomic data of the species treated in your manuscript (Note that this is not mandatory at the time of submission, but will be necessary for the publication of the paper)
- Submissions must be done by e-mail to the following address: checklistjournal@yahoo.com

COPYRIGHT AND ETHICAL GUIDELINES

Submission to *Check List* implies that authors agree with our editorial policy and in sharing copyrights with *Check List*.

Text copyrights belong to *Check List*, whereas images (including maps) copyrights are both property of *Check List* and the authors. However, *Check List* automatically grants permission for scientific and educational use. Commercial use without specific permission is forbidden without written consent of the Editor-in-Chief.

Obviously ill-intentioned publication is subject to punishment. In our case, if plagiarism or other sort of scientific misconduct has failed to be perceived during the peer-review process, the final published work will be replaced in our website (therefore freely distributed) by a water-marked copy with the text "REMOVED DUE TO UNFAIR USE OF INFORMATION" with a letter from the Editor-in-Chief explaining the reason(s) as front page. If you have any doubts about plagiarism please find some useful information [here](#).



5 - Artigo científico II

Artigo científico a ser encaminhado a Revista **Neotropical Ichthyology**.

Todas as normas de redação e citação, deste capítulo, atendem as estabelecidas pela referida revista (em anexo).

Ictiofauna de Zona de Arrebentação nas praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, litoral sul de Pernambuco.

Gabriela Manaira Barbosa de Camargo¹, Fábio Hissa Vieira Hazin¹ e Paulo Guilherme Vasconcelos de Oliveira¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE. E-mail: camargo.gmb@gmail.com

Abstract

The beaches of Porto de Galinhas and Maracáipe are located in Ipojuca on the southern coast of Pernambuco, 67km from downtown Recife, between latitudes 08°33'00" to 08°33'33"S and longitude 035°00'27" to 034°59'00"W. The beaches were selected mainly because they have distinct geomorphological characteristics, such as the proximity of the estuary in Maracáipe and of coral reefs in Porto de Galinhas. For the surf zone analysis of these beaches, trawls were performed between September and December of 2011 (dry season) and between May and August 2012 (rainy season). A total of 3903 individuals were sampled and 83 species were identified belonging to 32 families. The most abundant families were: Atherinopsiade (1060); Scianidade (767); Polinemidae (739), Carangidae (520); Engraulidae (193) and Clupeidae (140). No significant difference was found between the values for species' number in relation to the different moons, but did present significant differences in the daytime and nighttime periods, the different tides and between the two beaches. The more abundant months were May/2012 with 954 individuals, October/2011 to December/2011 with 874 and 544 individuals collected. The 14 most abundant species were represented by *Atherinella* aff. *blackburni* (21.88%), *Polydactylus virginicus* (18.93%) *Trachinottus carolinus* (10.89%) *Menticirrhus littoralis* (10.27%) *Ophioscion* sp. (6.89%), *Membras* sp. (5.02 %), *Anchoa* sp2 (4.51%), *Sardinella aurita* (3.25%), *Mugil curema* (1.87%) *Elops Smith* (1.72%) *Menticirrhus americanus* (1.69%) *Trachinottus goodei* (1.48 %), *Lutjanus alexandrei* (1.23%), *Hyporhamphus unifasciatus* (1.10%), summing to 90.73% of the total number of individuals collected. The beaches of Porto de Galinhas and Maracáipe presented an abundant and rich ichthyofauna with predominantly juvenile fishes, with high dominance supporting the definition of nursery surf zones.

Keywords: fishes, juveniles, nursery, hauls.

Resumo

As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, estão localizadas no município de Ipojuca, no litoral sul de Pernambuco, a 67km do centro de Recife entre as latitudes de 08°33'00" a 08°33'33"S e as longitudes 035°00'27" a 034°59'00"W. Foram selecionadas principalmente por possuírem características geomorfológicas distintas, como a proximidade do estuário em Maracáipe e a proximidade de recifes de corais em Porto de Galinhas. Para a análise da zona de arrebentação dessas praias, foram realizados arrastos entre setembro e dezembro de 2011(período seco) e entre maio e agosto 2012 (período chuvoso). Foram coletados um total de 3903 indivíduos, identificados em 83 espécies pertencentes a 32 famílias. As famílias mais abundantes numericamente foram: Atherinopsiadae (1060); Scianidadae (767); Polinemidae (739); Carangidae (520); Engraulidae (193) e Clupeidae (140). Os valores de número de espécies não apresentaram diferença significativa em relação a lua, tendo apresentado diferença significativa quanto aos períodos diurno e noturno, as marés e em relação às duas

praias. Os meses mais abundantes foram Maio/2012 com 954 indivíduos, Outubro/2011 com 874 e Dezembro/2011 com 544 indivíduos coletados. As 14 espécies mais abundantes foram representadas por *Atherinella* sp. (21,88%), *Polydactylus virginicus* (18,93%), *Trachinotus carolinus* (10,89%), *Menticirrhus littoralis* (10,27%), *Ophioscion* sp. (6,89%), *Membras* sp. (5,02%), *Anchoviella* cf. *elongata* (4,51%), *Sardinella aurita* (3,25%), *Mugil curema* (1,87%), *Elops smithi* (1,72%), *Menticirrhus americanus* (1,69%), *Trachinotus goodei* (1,48%), *Lutjanus alexandrei* (1,23%), *Hyporhamphus unifasciatus* (1,10%), somando 90,73% do total coletado. As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe apresentaram uma ictiofauna rica e abundante, com predominância de peixes juvenis, com alta dominância em acordo com a definição de berçário para zonas de arrebenção.

Palavras-chave: juvenis, berçário, peixes, arrastos.

Introdução

A zona de arrebenção pode ser definida como a área entre o limite externo de quebra de ondas e a linha de costa da praia (CARTER, 1988; BROWN e McLACHLAN, 1990), sendo caracterizada como um ambiente fisicamente controlado, onde a energia das ondas é a força motriz da maioria dos processos físicos, químicos e biológicos (BENNET, 1989). Apesar da elevada energia demandada dos organismos que habitam essa área, em razão da elevada turbulência e movimentos de água, as comunidades ícticas que habitam essa zona apresentam, em geral, uma elevada diversidade e complexidade estrutural.

Entre as características mais distintas da comunidade ictiofaunística de zona de arrebenção, se incluem a sua grande variabilidade no espaço e no tempo, o seu comportamento alimentar oportunista e a elevada proporção de larvase juvenis (McLACHLAN, 1990), caracterizando essa zona como uma importante área de berçário, alimentação, crescimento e reprodução de numerosos organismos marinhos e estuarinos, incluindo uma grande variedade de espécies de peixe de importância econômica.

Embora o conhecimento acerca da comunidade íctica e do seu nicho ecológico seja fundamental para uma maior compreensão da biologia de peixes de importância econômica e conseqüentemente para a exploração racional dos recursos pesqueiros (GAELZER *et al.*, 2008), estudos dessa natureza em zonas de arrebenção são extremamente raros, quando comparados com outros ecossistemas costeiros, devido, principalmente, às dificuldades

enfrentadas para se trabalhar nesta faixa de alta energia e turbulência (BROWN e McLACHLAN, 1990).

Entre as faixas de praia e zonas de arrebentação com intensa ocupação humana e consequente impacto antrópico no litoral pernambucano, incluem-se as praias de Porto de Galinhas e Maracaípe, ambas com intensa atividade turística ao longo de todo ano. O processo de ocupação humana e o grande movimento turístico nessas localidades afetam diretamente os ecossistemas costeiros, entre os quais, de forma particular, em razão de sua grande proximidade da orla, as zonas de arrebentação e as comunidades íctias a elas associadas. Apesar do impacto antrópico potencialmente elevado sobre esses ecossistemas, e da sua grande relevância ecológica, praticamente não existem trabalhos de levantamento da ictiofauna da zona de arrebentação nessa área. Com o intuito de preencher essa lacuna, o presente trabalho teve como objetivos: a) avaliar e comparar a abundância relativa e a frequência de ocorrência das espécies e, ambas as praias; b) relacionar os possíveis fatores geomorfológicos (proximidade de estuários e de recifes de corais) distintos de cada praia com a distribuição das espécies, de modo a fornecer informações que possam subsidiar a conservação e a exploração sustentável dessa área tão rica; e c) checklist das espécies de zona de arrebentação das praias de Porto de Galinhas e Maracaípe.

Material e Métodos

Área de estudo

As praias de Porto de Galinhas e Maracaípe (Figura 1), objetos do presente estudo, estão localizadas no município de Ipojuca, no litoral sul de Pernambuco, a cerca de 70km do Recife, entre as latitudes de 08°33'00" a 08°33'33"S. Essas localidades foram selecionadas principalmente por possuírem características geomorfológicas distintas, notadamente a proximidade do estuário, em Maracaípe, e dos recifes de corais, em Porto de Galinhas. Ambas as praias apresentam um grande fluxo de turistas durante todo o ano, recebendo, entre

dezembro e fevereiro, período de pico, segundo dados da Secretaria de Turismo de Ipojuca (2007), cerca de 120 mil turistas por mês.

Porto de Galinhas, com cerca de 1,5 km de extensão, é constituída por recifes de formações arenítica e grande diversidade de peixes, encontrando-se ligada ao sul com Maracáipe e limitando-se ao norte com a praia do Cupe. A praia de Maracáipe, por sua vez, possui uma forma de enseada, com uma orla de aproximadamente 3,8 km de extensão, limitando-se ao norte com a praia de Porto de Galinhas e ao sul com o rio Maracáipe. A faixa de praia ainda apresenta vegetação rasteira nativa nos trechos onde não há ocupação da pós-praia (MACEDO et al, 2010), possuindo manguezais e um estuário rico em biodiversidade de espécies marinhas e estuarinas, que se comunica com o mar por um curto canal formando o Pontal de Maracáipe.

Coletas

As coletas foram realizadas nos meses de setembro a dezembro de 2011 (período seco) e entre maio e agosto de 2012 (período chuvoso), com arrastos quinzenais nas luas nova e cheia, utilizando-se uma rede de arrasto de praia com 20m de comprimento por 2m de altura, tracionada por dois calões, um em cada extremidade puxados por três pessoas de cada lado. A rede foi confeccionada com corda de poliamida (nylon de seda) de malha de 5mm entre nós. Os arrastos foram realizados sempre paralelos à linha de praia, na zona de arrebentação, com profundidade máxima de 1,5m e duração de 5 minutos. Em cada coleta foram realizados 24 arrastos compreendendo três (3) pontos consecutivos em Maracáipe, com arrastos durante o dia nas marés cheia e seca e durante a noite nas marés cheia e seca, e o mesmo para os três (3) pontos da praia de porto de Galinhas.

Ao final de cada arrasto os peixes coletados foram congelados, devidamente etiquetados e posteriormente fixados em solução de formalina a 10%. Após 72 horas, os mesmos foram retirados da solução de formalina e imersos em água por 24 horas, sendo

posteriormente transferidos para uma solução de álcool etílico a 70%. De cada indivíduo coletado foram aferidos o comprimento padrão (CP): distância da ponta do focinho até a base da nadadeira caudal e o peso total (PT), utilizando-se uma balança de precisão. Os exemplares foram identificados taxonomicamente segundo NELSON (2006), FIGUEIREDO e MENEZES (1978, 1980, 2000), MENEZES e FIGUEIREDO (1980, 1985), CARVALHO FILHO (1999) e MENEZES et al. (2003). Os dados pluviométricos foram obtidos através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), utilizando as médias mensais.

Análise dos dados

Para caracterizar a diversidade de peixes, foi empregado o índice de diversidade de Shannon, expresso pela fórmula $H' = - \sum (p_i) (\log_2 p_i)$. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para verificar diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre períodos do dia, luas nova e cheia, meses e estações do ano, empregando-se o aplicativo Statistica (STATSOFT, 2004). Os índices de riqueza de Margalef (DM) sendo $DM = (S - 1) / \ln N$, onde “S” é o número total de espécies e “N” o número total de indivíduos na amostra (Magurran 2004), e de equitabilidade de Pielou (J') foram calculados, assim como a constância de ocorrência, por meio da fórmula:

$C = p_i * 100 * P - 1$, onde:

C = Constância de Ocorrência

p_i = número de meses em que a espécie apareceu

P = número total de meses.

As espécies foram classificadas, segundo os valores obtidos, como: Constantes para $C \geq 50$, Acessórias para $50 > C > 25$ e Acidentais $C \leq 25$ (DAJOZ, 1983).

Resultados

Foram coletados um total de 3.903 indivíduos, identificados em 83 espécies pertencentes a 32 famílias (Tabela 1). As famílias mais abundantes numericamente foram:

Atherinopsiadae (1060); Scianidadae (767); Polinemidae (739); Carangidae (520); Engraulidae (193) e Clupeidae (140), as quais representam juntas 87,6% das amostras coletadas (Figura 2).

Durante nosso período amostral foram capturadas quatro novas espécies para a ciência: *Atherinella* sp., *Ophioscion* sp., *Membras* sp. e *Anchoa* sp2, todas em fase de descrição. *Sygnathus caribbaeus* representa uma nova adição à fauna de peixes marinhos brasileiros.

As 14 espécies mais abundantes foram: *Atherinella* sp. (21,9%), *Polydactylus virginicus* (18,9%), *Trachinotus carolinus* (10,9%), *Menticirrhus littoralis* (10,3%), *Ophioscion* sp. (6,9%), *Membras* sp. (5,0%), *Anchoa* sp2 (4,5%), *Sardinella aurita* (3,2%), *Mugil curema* (1,9%), *Elops smithi* (1,7%), *Menticirrhus americanus* (1,7%), *Trachinotus goodei* (1,5%), *Lutjanus alexandrei* (1,2%), *Hyporhamphus unifasciatus* (1,1%), somando 90,7% do total coletado.

O número de espécies não apresentou diferença significativa em relação às fases de lua nova e cheia, tendo apresentado, porém, diferença significativa quanto aos períodos diurno e noturno ($p \leq 0,05$), de marés; ($p \leq 0,05$) e entre as duas praias ($p \leq 0,05$).

As espécies que ocorreram apenas uma vez, em um único mês de amostragem, somaram 48,2% do total, ao todo quarenta espécies cuja frequência de ocorrência é igual a 14,28%, exceto por *Stellifer rastrifer* com Abundância relativa de 0,49%, todas as outras espécies apresentam abundância abaixo de 0,10% (Tabela 2).

Os meses mais abundantes em relação ao número de indivíduos foram: Maio/2012 com 954 indivíduos coletados, distribuídos em 18 famílias e representados por 37 espécies; Outubro/2011 com 874 indivíduos coletados, distribuídos em 25 famílias e 40 espécies; Dezembro/2011 com 544 indivíduos coletados, 17 famílias e 28 espécies, resultando em 60,77% do total de indivíduos coletado nos 7 meses de amostragem (Figura 3). Com exceção ao mês de maio, os meses mais abundantes foram os mais quentes (período seco) com temperatura média de 27°, enquanto em maio a temperatura média ficou em 26° (Figura 4).

A espécie de maior abundância nesses meses foi *Polydactylos virginicus* representada por 303 indivíduos (31,76%) em Maio, 142 (16,24%) em outubro e 105 (19,3%) em Dezembro.

Os meses com o maior número de espécimes coletados, outubro e maio, coincidiram com os meses com menor índice pluviométrico juntamente com o mês de dezembro (Figura 5). Embora maio seja considerado um mês chuvoso, no ano da coleta, em 2012, o índice pluviométrico foi baixo.

As espécies analisadas foram classificadas segundo DAJOZ (1983) em Constantes $C > 50$, Acessórias $50 > C > 25$ e Acidentais $C < 25$, de acordo com a Constância de Ocorrência calculada para cada espécie durante os sete meses de amostragem em ambas as praias. As espécies acidentais tiveram maior participação, num total de 39 espécies, as espécies constantes somaram 24 e as acessórias 20 espécies (Tabelas 3 e 4).

Em relação às estações seca e chuvosa, foram coletados, na estação seca, 2.255 indivíduos (57,8%), distribuídos em 65 espécies, sendo 27 exclusivas do período seco. As espécies com frequência de ocorrência igual a 100% (ocorrendo em todos os meses da estação) foram: *Elops smith*, *Mugil curema*, *Atherinella* aff. *blacburni*, *Hyporhamphus unifasciatus*, *Trachinotus carolinus*, *Trachinotus goodei*, *Lutjanus alexandrei*, *Polydactylus virginicus*, *Menticirrhus littoralis* e *Ophioscion* sp. Nove espécies tiveram frequência de ocorrência de 75% (ocorreram 3 vezes na estação), seis espécies tiveram frequência de ocorrência de 50% (ocorreram duas vezes na estação) e o restante apenas 25% de ocorrência (ocorreram apenas uma vez).

Já na estação chuvosa foram coletados 1.648 indivíduos (42,2%) distribuídos em 53 espécies, entre as quais 16 ocorreram apenas no período chuvoso e 14 dessas possuíram frequência de ocorrência de 33,3% (ocorreram apenas uma vez). As espécies com frequência de ocorrência igual a 100% (ocorrendo em todos os meses da estação) foram: *Anchoa* sp2, *Albula vulpes*, *Apstor luniscutis*, *Mugil curema*, *Atherinella* sp., *Atherinella brasiliensis*,

Membras sp., *Hiporamphus unifasciatus*, *Trachinotus carolinus*, *Trachinotus goodei*, *Lutjanus synagris*, *Polydactylus virginicus*, *Menticirrhus americanus*, *Menticirrhus littoralis*, *Ophioscion* sp. e *Sphoeroides greeleyi*.

Comparando-se os períodos do dia (noturno e diurno), o total de peixes coletados no período diurno foi igual a 2.348 indivíduos (60,1%), referentes à 66 espécies, enquanto no período noturno foram coletados 1.555 indivíduos (39,8%) referentes a 53 espécies.

Apesar da maior abundância relativa, em termos do número total de indivíduos capturados, haver ocorrido no período diurno, o mesmo exibiu uma menor riqueza de Margalef ($d=1,24$), porém maior diversidade de Shannon ($H=2,74$). Já nas coletas realizadas durante o período noturno, a riqueza de Margalef ($d=1,3$) foi maior enquanto a diversidade de Shannon foi menor ($H=2,71$). As espécies com frequência de 100% durante o período noturno foram: *Atherinella brasiliensis*, *Trachinotus falcatus*, *Ctenosciana gracilicirrhus*, *Odontoscion dentex* e *Steliffer naso*, enquanto no período diurno as espécies presentes em todos os arrastos foram: *Mugil curema*, *Atherinella* sp., *Polydactylus virginicus*, *Menticirrhus littoralis* e *Trachinotus carolinus*, sendo essa última espécie a única com frequência de ocorrência de 100% nas amostragens diurnas não coletada nas amostragens noturnas.

Os maiores indivíduos em relação ao comprimento padrão (CP) capturados durante o período noturno, pertenciam à família Belonidae, representada por *Strongylura marina*, *Strongylura timuco* e *Tylosurus crocodilos*. A maioria das espécies com indivíduos de menor comprimento foram coletadas somente no período diurno: *Acyrtops* sp., *Naucrates ductor* e *Stegastes fuscus*.

Durante a lua cheia foram coletados 1.829 indivíduos pertencentes a 56 espécies com uma maior riqueza de Margalef ($d=0,79$) e menor diversidade de Shannon ($H=2,61$) do que na lua nova, quando foram capturados 2.074 indivíduos, de 64 espécies (índice de Margalef $d=0,78$; índice de Shannon $H=2,67$). As espécies *Atherinella brasiliensis*, *Trachinotus falcatus*, *Ctenosciaena gracilicirrhus*, *Odontoscion dentex* e *Steliffer naso* ocorreram em

ambas as luas com frequência de 100%. As espécies que ocorreram exclusivamente em uma das duas fases da lua analisadas não ultrapassam 28,6% de frequência de ocorrência (apenas duas ocorrências).

Durante a maré seca foram capturados 2.515 indivíduos (64,4%), pertencentes a 71 espécies, resultando em uma maior riqueza de Margalef ($d=0,76$) e maior diversidade de Shannon ($H=2,65$), do que na maré cheia, quando foram coletados 1.388 indivíduos (35,6%), pertencentes a 48 espécies (índice de riqueza de Margalef $d=0,69$; índice de diversidade de Shannon $H=2,34$). As seguintes espécies exibiram 100% de frequência na maré seca: *Mugil curema*, *Atherinella* sp., *Trachinotus carolinus*, *Polydactylus virginicus*, *Menticirrhus littoralis*, *Ophioscion* sp. Por outro lado, durante a maré cheia nenhuma espécie obteve uma frequência de ocorrência de 100%, embora 12 delas tenham ocorrido exclusivamente nesse período.

As espécies que apresentaram indivíduos de maior porte, em relação ao comprimento padrão (CP), foram: *Strongylura marina*, *Dasyatis gutatta*, *Strongylura timuco*, *Centropomus undecimalis*, *Trachinotus carolinus*, *Polydactylus virginicus*, *Tylosurus crocodilus*, *Apsthor luniscutis*; enquanto os exemplares de menor tamanho foram: *Acyrtops* sp., *Lagocephalus laevigatus*, *Stegastes fuscus*, *Naucrates ductor*, *Acanthurus chirurgus* e *Haemulon parra* (Tabela 5).

Considerando-se todos os exemplares coletados, 61,2% deles mediram menos que 5cm, 34% entre 5 e 10cm, 3,2% entre 10 e 15cm e apenas 1,5% ultrapassaram os 15cm de comprimento. Os indivíduos pertencentes a 49 das 83 espécies coletadas (59%) apresentaram comprimento médio menor que um quarto (0,25) do comprimento máximo, indicando que a sua maioria se tratava de peixes jovens (Figura 6).

Maracáipe

Em Maracáipe foram coletados 2868 indivíduos (73,48% do total) distribuídos em 30 famílias pertencentes a 67 espécies. As mais abundantes foram *Atherinella* sp., *Menticirrhus*

littoralis, *Trachinotus carolinus*, *Ophioscion* sp., *Membras* sp., *Anchoa* sp2. Juntas, essas espécies totalizaram 59% dos exemplares coletados nessa praia. 29 espécies (43,3%) ocorreram exclusivamente em Maracáipe dentre essas, apenas sete apresentaram frequência de ocorrência maior que 14,3% (apenas uma ocorrência) (Tabela 6). Cinco espécies apresentaram frequência de ocorrência de 100%, ou seja, apareceram em todos os meses na praia de Maracáipe: *Atherinella* sp., *Trachinotus carolinus*, *Polydactylus virginicus*, *Menticirrhus littoralis*, *Ophioscion* sp. Dessas, as quatro primeiras também apresentaram 100% de frequência de ocorrência em Porto de Galinhas (Tabela 8).

Porto de galinhas

As coletas em Porto de Galinhas resultaram em 1.035 (26,5%) indivíduos coletados, pertencentes a 53 espécies, distribuídas em 25 (78%) famílias (Figura 5). As espécies mais abundantes numericamente foram: *Atherinella* sp., *Polydactylus virginicus*, *Trachinotus carolinus*, *Menticirrhus littoralis*, *Membras* sp., *Anchoa* sp2 e *Trachinotus goodei*, as quais corresponderam a 77,6% do total de indivíduos analisados em Porto de Galinhas.

Entre as 53 espécies coletadas, 15 apresentaram ocorrência exclusivamente em Porto de Galinhas, com todas elas sendo espécies características de ambientes exceto por *Anchoa* sp2 e *Anisostremus surinamensis*, que ocorreram em 57,1% e 42,8% dos meses, todas as outras 13 espécies ocorreram apenas uma vez (Tabela 7).

Das 53 espécies coletadas, 4 delas exibiram uma frequência de ocorrência igual a 100%: *Polydactylus virginicus*, *Atherinella* aff. *blackburni*, *Trachinotus carolinus* e *Menticirrhus littoralis*; estando todas elas também presentes em Maracáipe (Tabela 8).

Discussão

As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe, situadas ao sul do Estado de Pernambuco, são marcadas, respectivamente, pela influência dos recifes de corais e do estuário do Rio

Maracáipe. A diferença na composição ictiofaunística entre Porto de Galinhas e Maracáipe pode ser reflexo dessas influências tendo em vista que quinze espécies recifais foram capturadas exclusivamente em Porto de Galinhas e vinte e nove espécies ocorreram apenas em Maracáipe, dentre elas espécies estuarinas das famílias Engraulidae e Clupeidae.

A comunidade de peixes identificada em ambas essas praias, porém, composta em sua grande maioria por indivíduos jovens, confirma o que já vem sendo reportado por diversos autores, os quais indicam que as zonas de arrebentação constituem importantes áreas de berçário, onde muitas espécies encontram abrigo contra predadores e alimentação abundante (ROBERTSON e LENANTON, 1984; BLABER *et al.*, 1995; GODEFROID *et al.*, 2001).

A comparação entre os resultados obtidos por diferentes trabalhos realizados em zonas de arrebentação, no entanto, é bastante dificultada não apenas em razão da diversidade de aparelhos de pesca utilizados, mas também por conta de cada pesquisador utilizar um tipo de metodologia e periodicidade amostral distinto, com alguns trabalhos realizando coletas bimestrais, outros mensais ou ainda outros, como no caso específico desse trabalho, coletas quinzenais. Apesar de algumas diferenças metodológicas, contudo, a comparação dos resultados aqui obtidos com os de outros trabalhos realizados no nordeste do Brasil indica uma certa semelhança entre os índices de abundância e riqueza, a exemplo dos obtidos por OLIVEIRA-SILVA *et al.* (2008), que avaliou a Ictiofauna das praias de Cabuçu e Berlinque, e por SANTANA e SEVERI (2009), que analisaram a ictiofauna da zona de arrebentação da Praia de Jaguaribe, localizada na Ilha de Itamaracá, litoral norte do Estado de Pernambuco. Esse último trabalho lista as famílias Carangidae e Engraulidae como as mais abundantes em relação ao número de espécies, enquanto o trabalho realizado nas praias de Cabuçu e Berlinque, além dessas duas famílias (Carangidae e Engraulidae), inclui também, em sua lista das mais abundantes, as famílias Sciaenidae e Gerreidae. Já VASCONCELOS FILHO e OLIVEIRA (1999), trabalhando no Canal de Santa Cruz, também na Ilha de

Itamaracá, classificaram Carangidae como a mais abundante, enquanto EL-DEIR (2005) citou a família Carangidae como a segunda maior, em número de espécies (6).

Tais resultados se aproximam do presente trabalho, que encontrou as mesmas famílias como as mais representadas em número de espécies, com a exceção de Gerreidae e a adição de Clupeidae. A elevada ocorrência de espécies das famílias Engraulidae (7) e Clupeidae (5) encontrada no presente trabalho confirma a afirmação de FELIX *et al.* (2007), de que as zonas de arrebentação funcionam como um habitat acessório a ambientes estuarinos, com função de berçário para as espécies transientes, como os Clupeiformes.

Entre as espécies da família Carangidae, a melhor representada em número de espécies (12) no presente trabalho, três delas pertenciam ao gênero *Trachinotus*: *T. carolinus*, *T. goodei* e *T. falcatus*, assim como observado em DEL FAVERO (2011), em trabalho realizado em Cananéia-Iguape, estado de São Paulo. Vários estudos têm classificado juvenis de *Trachinotus carolinus* (Carangidae) e *Menticirrhus littoralis* (Scianidae) como espécies fiéis a zonas de arrebentação, encontrando-se frequentemente entre as mais abundantes (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2003; 2008; VASCONCELLOS *et al.*, 2007; FAVERO e DIAZ, 2013).

Scianidae foi a segunda família em número de indivíduos coletados (767) e a segunda em número de espécies (8), corroborando CHAO (1978), que descreve a família como tendo ampla distribuição geográfica e elevado número de espécies, integrando a ictiofauna de cinco continentes. Entre as espécies mais abundantes coletadas em Porto de Galinhas e Maracáipe, três pertencem a família Scianidae: *Menticirrhus littoralis*, *Menticirrhus americanus*, e *Ophioscion* sp., sendo esta última uma espécie nova para a ciência, em fase de descrição, com 100% de frequência de ocorrência. Sabe-se que várias espécies da família Sciaenidae utilizam habitats estuarinos quando juvenis e áreas marinhas adjacentes quando adultas (CHAO e MUSICK, 1977; CHAO *et al.* 1982) o que pode justificar a ocorrência desses juvenis na área de estudo. A ocorrência de *Ophioscion* sp. em todos os meses amostrados, associada à sua

grande amplitude de tamanho (0,9 a 18,7cm), podendo indicar a presença tanto de juvenis como adultos, sugere que a mesma seja residente da área de coleta. No trabalho de SANTANA e SEVERI (2008), a família Scianidae também foi a segunda em número de espécies (9), com frequência de ocorrência acima dos 50% para *M. littoralis* e *M. americanus*. Das espécies mais frequentes encontradas por SANTANA e SEVERI (2008), 21 delas também foram coletadas em Porto de Galinhas e Maracáipe.

Apesar da família Atherinopsidae haver sido representada por apenas 3 espécies: *Atherinella brasiliensis*, *Atherinella* aff. *blackburni* e *Membras* sp., a mesma foi a mais abundante em relação ao número de indivíduos capturados (1.060), tendo sido responsável por 27,2% do total de indivíduos capturados, com uma alta dominância específica por um número reduzido de espécies, aspecto bem característico de zonas de arrebentação (GODEFROID et al., 2003, MONTEIRO-NETO et al., 2003, FÉLIX et al., 2007). Entre essas espécies, *Atherinella* aff. *blackburni* e *Membras* sp. estão em processo de descrição por se tratarem de novas espécies. *A. aff. blackburni* ocorreu em todos os meses do ano, independentemente da lua, estação, período do dia ou maré, sempre com frequência de ocorrência acima de 71,4%.

A família Polinemidae foi representada por apenas uma espécie, *Polydactylus virginicus*, a qual, porém, registrou o segundo maior número de indivíduos capturados (739), ocorrendo em todos os meses de coleta e sendo sempre capturados em cardumes, com tamanhos variando entre 0,8 e 25,2cm (CP), amplitude que inclui, portanto, tanto peixes juvenis como adultos. A elevada frequência e abundância com que a espécie foi coletada, durante todos os meses amostrados, associadas à grande amplitude de comprimento, com a presença de indivíduos juvenis e adultos, indicam que essa espécie é residente da área de estudo, o que confirma trabalhos anteriores que apontam a espécie como indicativas de zona de arrebentação de praias refletivas (GIANINNI e PAIVA-FILHO, 1995; MACLACHLAN e BROWN, 2006; OLIVEIRA-SILVA, et al., 2008; SANTANA, 2009). Em SANTANA e

SEVERI (2009), *P. virginicus* também é citada como uma das espécies mais abundantes, ocorrendo em todos os meses de coleta, com uma maior abundância no período seco.

A família Mugilidae, sempre presente em trabalhos de ictiofauna estuarina, foi igualmente bem representada nesse trabalho pela espécie *Mugil curema*, a qual ocorreu em todos os meses. A maior ocorrência em Maracáipe (47 indivíduos/ 64% das capturas), pode estar associada à proximidade do estuário do Rio Maracáipe. Segundo VIEIRA e SCALABRIN (1991) os jovens dessa espécie procuram águas costeiras, penetrando em estuários onde se desenvolvem, migrando para o mar à medida que crescem. A ocorrência de *M. curema* confirma a grande importância da conectividade entre habitats estuarinos, recifes de corais e zonas de arrebentação, as quais, conforme evidenciado pelos presentes resultados, desempenham um papel fundamental como berçário de espécies de grande valor econômico, como a tainha. Com exceção de um único indivíduo capturado com 21cm de comprimento padrão, todos os outros exemplares foram considerados juvenis.

A família Lutjanidae foi representada por duas espécies recifais e um grande número de espécimes: *Lutjanus synagris* (48) e *Lutjanus alexandrei* (24), todos indivíduos juvenis entre 0,7 e 2,4cm (CP). O gênero *Lutjanus* é o mais abundante nessa família, possuindo ampla distribuição e elevada importância econômica, principalmente em regiões recifais de ambientes tropicais (ACERO e GARZÓN, 1985).

A elevada participação de formas jovens, com cerca de 60% das espécies apresentando um tamanho médio inferior a um quarto do comprimento máximo, confirma a vocação das zonas de arrebentação como uma importante área de berçário, crescimento, alimentação e abrigo contra predadores, já amplamente reportada por vários autores (LASIAK, 1981; McLACHLAN et al, 1981; ROBERTSON e LENANTON, 1984; BLABER et al., 1995; GODEFROID et al., 2001). É importante ressaltar, entretanto, que na maioria dos trabalhos sobre ictiofauna da zona de arrebentação, além dos aparelhos de pesca possuírem malha com pequeno espaço entre nós, a velocidade dos arrastos é comumente muito baixa devido à

dificuldade de se trabalhar nessa área de alta turbulência, aspecto que certamente favorece a captura de juvenis, em detrimento dos indivíduos maiores que tendem naturalmente a com mais facilidade.

Embora noites de lua cheia possam proporcionar iluminação suficiente para a atividade de peixes diurnos, como descrito por SOGARD *et al.*, (1989) e HELFMAN, (1993), neste trabalho não houve diferença significativa em relação a abundância e riqueza entre a lua cheia (lua clara) e a lua nova (lua escura).

As maiores diferenças, no entanto, ficam entre os períodos noturno e diurno, com uma grande diferença na riqueza e abundância, corroborando com GODEFROID *et al.* (2003), que afirmam em seu trabalho de ictiofauna de planícies estuarinas, que as variações entre dia e noite associadas as variações de maré e lua, parecem ser mais determinantes do que apenas as variações de maré e lua isoladamente. (Figura 6).

Quatro espécies coletadas durante o presente trabalho, *Atherinella* aff. *balckburni*, *Anchoa* sp2, *Membras* sp. e *Ophioscion* sp. estão em fase de descrição por se tratarem de novas espécies para ciência, o que reflete a escassez de trabalhos nessa área e ressalta a importância de trabalhos sobre ictiofauna em zonas de arrebenção.

Conclusão

As praias de Porto de Galinhas e Maracáipe tem predominância de peixes juvenis e exemplares de pequeno porte, caracterizando uma área de berçário. Possuem uma comunidade íctia com pequeno número de espécies dominantes, porém grande diversidade e riqueza, característico de zonas de arrebenção.

Na praia de Porto de Galinhas registrou-se a ocorrência de um grande número de espécies recifais que não ocorreram em Maracáipe, o que pode ser justificado pela proximidade que a zona de arrebenção de Porto de Galinhas tem com recifes de corais, com isso sugerimos um estudo mais detalhado sobre as conectividades dos habitats marinhos.

A zona de arrebentação da praia de Maracáipe sofre forte influência do Rio Maracáipe, servindo como habitat acessório para peixes estuarinos que utilizam essa área como berçário, justificando assim a presença de grandes cardumes de juvenis das famílias Engraulidae e Clupeidae.

A espécie *Ophioscion* sp. e *Poydactylus virginicus* podem ser consideradas uma espécies residentes de áreas estuarinas e adjacentes, pois foram coletadas durante todos os meses amostrais, com diferentes comprimentos, indicando presença de juvenis e adultos.

Os indivíduos da família Mugilidae e Carangidae, espécies de grande valor comercial, muito provavelmente utilizam as zonas de arrebentação dessas praias como área de crescimento e alimentação para juvenis, uma área de transição entre estuário e região oceânica.

As quatro novas espécies: *Atherinella* sp., *Ophioscion* sp., *Membras* sp. e *Anchoa* sp2 e a nova ocorrência para o Brasil de *Sygnathus caribbaeus* são uma justificativa importante para um melhor estudo das zonas de arrebentação de todo litoral brasileiro.

Referências Bibliográficas

- ABLE, K. W. A re-examination of fish estuarine dependence: Evidence for connectivity between estuarine and ocean habitats. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.64, p.5-17, 2005.
- ACERO, P & GARZÓN, F.J. Los Pargos (Pisces: Perciformes: Lutjanidae) del Caribe Colombiano. **Actualidades. Biológicas**, 14(53): 89-99.1985.
- ALLEN, LARRY G. and DANIEL J. PONDELLA, II.. Surf Zone, Coastal Pelagic Zone, and Harbors. Chapter 6 In The Ecology of Marine Fishes: California and Adjacent Waters (L. G. Allen, D. J. Pondella, II, and M. Horn, editors) pp. 149–166. **University of California Press**, Los Angeles.2006.

ARAÚJO, C.C.V., D.M. ROSA, J.M. FERNANDES, L.V. RIPOLI & W. KROLING. Composição e estrutura da comunidade de peixes de uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória, Espírito Santo. **Iheringia, Sér. Zool.**, 98(1): 129-135. 2008.

BARREIROS, J.P.; FIGNA, V.; HOSTIM-SILVA, M.; SANTOS, R.S. Diel Seasonality of a Shallow-Water Fish Assemblage in a Sandy Beach at Canto Grande, Santa Catarina, Brazil. **Journal of Coastal Research** 42: 343-347. 2005.

BENNET, B.A. The fish community of a moderately exposed beach on the Southwestern Cape Coast of South Africa and assessment of this habitat as a nursery for juvenile fish. **Estuaries, Coastal and Shelf Science** 28: 293-305. 1989

BLABER, S.M.J.; BREWER, D.T. & SALINI, J.P. Fish communities and the nursery role of the shallow inshore waters of a tropical bay in the Gulf of Carpentaria, Australia. **Estuarine Coastal and Shelf Science** 40: 177-193. 1995

BROWN, A.C. & A. McLACLAN. Ecology of sandy shores. **Elsevier**, New York, 328 pp. 1990

CARTER, R.W.G. Coastal environments. An introduction to physical, ecological and cultural systems of coastlines. Academic Press, London, 617 pp. 1988

CARVALHO FILHO, A. **Peixes Costa Brasileira**, São Paulo: Editora Melro. 283p. 1999

CHAO, L. N. & MUSICK, J. A. Life history, feeding habits, and functional morphology of juvenile sciaenid fishes in the York River estuary, Virginia. **Fishery Bulletin** 75: 657-702. 1977

CHAO, L. N.; PEREIRA, L. E.; VIEIRA, J. P.; BEMVENUTI, M. A. & CUNHA, L. P. R. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica** 5: 67-75. 1982

CLARCK, B.M. Variation in surf-zone fish community structure across a wave-exposure gradient. **Estuar. Coast. Shelf Sci.** 44: 659-674. 1997.

CPRH. **Diagnóstico Socioambiental litoral sul de Pernambuco**, 1999. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/2diagnostico_ambiental.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010.

COWLEY, P.D.; WHITFIELD, A.K. & BELL, K.N.I. The Surf Zone Ichthyoplankton Adjacent to an Intermittently Open Estuary, with Evidence of Recruitment during Marine Overwash Events. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.52, p.339-348, 2001.

DAJOZ, R. **Ecologia geral**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 472 pp.1983.

M. DORENBOSCH, M.C. VAN RIEL, I. NAGELKERKEN, G. VAN DER VELDE. The relationship of reef fish densities to the proximity of mangrove and seagrass nurseries. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 60 (2004) 37e48.2003.

EL-DEIR, A.C.A. Composição e distribuição espaço-temporal de formas iniciais de peixes do estuário do rio Jaguaribe, Itamaracá, litoral norte de Pernambuco, Brasil. **Tese (Doutorado)**– Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba. 87p.2005.

FAVERO, J.M. Ictiofauna de ambientes praias da barra sul do sistema costeiro de Cananéia-Iguape, São Paulo. **Dissertação de mestrado** – Programa de pós-graduação do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.2011

FAVERO, J.M. & DIAZ, F.D. Spatio-temporal variation in surf zone fish communities at Ilha do Cardoso State Park, São Paulo, Brazil. **Lat. A m. J. Aquat. Res.**, 41(2): 239-253, 2013.

FÉLIX, F. C.; SPACH, H. L.; MORO, P. S.; SCHWARZ JR., R.; SANTOS, C.; HACKRADT, C. W. & HOSTIM-SILVA, M. Utilization patterns of surf zone inhabiting fish from beaches in Southern Brazil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences** 2(1):27-39.2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, C.W. HACKRADT, P.S. MORO & D.C. ROCHA. Abundância sazonal e a composição da assembléia de peixes em duas praias estuarinas da Baía de Paranaguá, Paraná. **Rev. Brasil.Zooc.**, 8(1): 35-47.2006.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, C.W. HACKDRADT P.S., MORO QUEIROZ & M. HOSTI-SILVA. Ichthyofauna composition across a wave-energy gradient on southern Brazil beaches. **Braz. J. Oceanogr.**, 55(4): 281-292.2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, P.S. MORO, R. SCHWARZ JR., C.SANTOS, C.W. HACKRADT & M. HOSTIM-SILVA. Utilization pattern of surf zone inhabiting fish from beaches in southern Brazil. **Pan-Am. J. Aquat. Sci.**, 2(1): 27-39.2007.

FÉLIX, F.C., H.L. SPACH, P.S. MORO, H.A. PIECHLER, A.S. MAGGI, H. HOSTIM-SILVA & C.W. HACKRADT. Diel and tidal variation in surf zone fish assemblages of a sheltered beach in southern Brazil. **Lat. Am. J. Aquat. Res.**, 38(3): 447-460.2010.

FRIEDLANDER, A. M., BROWN K., L. JOKIEL W. R., SMITH and RODGERS, K. S. Effects of habitat, wave exposure, and marine protected area status on coral reef fish assemblages in the Hawaiian archipelago. **Coral Reefs**. 22: 291–305.2003.

GAEELZER, L.R. & I.R. ZALMON. The influence of wave gradient on the ichthyofauna of southeastern Brazil: focusing the community structure in surf zone. **J. Coast. Res.**, 35: 456-462.2003.

GAEELZER, L.R. & I.R. ZALMON. Diel variation of fish community in sandy beaches of southeastern Brazil. **Braz. J. Oceanogr.**, 56(1): 23-39.2008.

GAEELZER, L.R. & I.R. ZALMON. Tidal influence on surf zone ichthyofauna structure at three sandy beaches, Southeastern. Brazil. **Braz. J. Oceanogr.**, 56(3): 165-177.2008.

GIANNINI, R. & A.M. PAIVA-FILHO. Análise comparativa da ictiofauna da zona de arrebentação de praias arenosas do Estado de São Paulo, Brasil. **Bol. Inst. Oceanogr.**, 43(2): 141-152.1995.

GILLANDERS, B.M. Connectivity between juvenile and adult fish populations: do adults remain near their recruitment estuaries? **Marine Ecology Progress Series** 240, 215 e 223.2002.

GILLANDERS, B.M., KINGSFORD, M.J. Elements in otoliths may elucidate the contribution of estuarine recruitment to sustaining coastal reef populations of a temperate reef fish. **Marine Ecology Progress Series** 141, 13 e 20. 1996.

GODEFROID, R.S.; SPACH, H.L.; SCHWARZ JR., R.; DE QUEIROZ, G.M.L.N. & OLIVEIRA NETO, J.F. Efeito da lua e da maré na captura de peixes em uma planície de maré da Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca** 29(1): 47-55. 2003.

GODEFROID, R.S.; HOFSTAETTER, M. & SPACH, H.L. Moon, tidal and diel influences on catch composition of fishes in the surf zone of Pontal do Sul beach, Paraná. **Revista Brasileira de Zoologia** 15: 697-701. 1998.

GODEFROID, R.S.; SANTOS, C.; HOFSTAETTER, M. & SPACH, H.L. 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**, v.44, n.4, p.411-418, 2001.

GOMES, M.P., M.S. CUNHA & I.R. ZALMON. Spatial and temporal variations of diurnal ichthyofauna on surf-zone of São Francisco do Itabapoaba Beaches, Rio de Janeiro State, Brazil. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, 46(4): 653-664. 2003.

HOEFEL, F.G. Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas: uma revisão bibliográfica. **Editora da Univali**. Itajaí. 92p. 1998.

IGNÁCIO, J.M. & SPACH, H.L. Variação entre o dia e a noite nas características da ictiofauna do infralitoral raso do Maciel, Baía de Paranaguá, Paraná. **Revista Brasileira de Zoociências** 11 (1): 25- 37. 2009

LASIAK, T.A.. Structural aspects of the surf-zone fish assemblage at King's beach Algoa Bay, South Africa: long-term fluctuations. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 18: 459-483. 1984.

LIMA, M.S.P. & J.P. VIEIRA. Variação espaço-temporal da ictiofauna da zona de arrebentação da Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil. **Zoologia**, 26(3): 499-510. 2009.

LIRA, A.K.F. & S.F. TEIXEIRA. Ictiofauna da praia de Jaguaribe, Itamaracá, Pernambuco. **Iheringia**, Sér.Zool., 98(4): 475-480.2008.

McLACHLAN, A.. The definition of sandy beaches in relation to exposure: a simple system. **South Afric. J. Sci.** 76:137-138.1980.

MCLACHLAN, A., T. ERASMUS, G. Van DER HORST, G. ROSSOUW, T.A. LASIAK & L. MCGMYNNE. Sand beach energetics: an ecosystem approach towards a high energy interface. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**,13(1): 11-25.1981

MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 96p. 1980.

_____. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 105p. 1985.

FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES N. A. **Manual dos peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 110p. 1978.

MONTEIRO-NETO, C.; CUNHA, L. P. R.; MUSICK, J. A. Community structure of surf-zone fishes at Cassino beach, Rio Grande do Sul, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v. 35, p. 492-501, 2003.

MONTEIRO-NETO, C.; TUBINO, R.A.; MORAES, L.E.S.; NETO, J.P.M.; ESTEVES, G.V. & FORTES, W.L. Associações de peixes na região costeira de Itaipu, Niterói, RJ. **Iheringia**, Série Zoologia, v.98, n.1, p.50-59, 2008.

MURRAY, SN, AMBROSE RF, BOHNSACK, JA, BOTSFORD, LW, CARR MH, DAVIS GE, DAYTON PK, GOTSHALL D, GUNDERSON DR, HIXON MA, LUBCHNCO J, MANGEL M, MAC Call A, McArdle DA, OGDEN JC, ROUGHGARDEN J, STARR RM, TEGNER MJ, YOKLAVICH MM. No-take reserve networks: protection for fishery populations and marine ecosystems. **Fisheries** 24(11):11–25.1999.

NELSON, J. S. Fishes of the World. 3rd ed., **Jonh Wiley & Sons Ltda.** New York. 141-142; 150-152. 1994.

OLIVEIRA NETO, J.F., GODEFROID, R.S., DE QUEIROZ, G.M.L.N., SCHWARZ JR., R. Variação diuturna na captura de peixes em uma planície de maré da Baía de Paranaguá, PR. **Acta Biologica Leopoldensia** 26(1): 125-138. 2004.

PAIVA-FILHO, A.M. & A.P. TOSCANO. Estudo comparativo e variação sazonal da ictiofauna na zona entremarés do Mar Casado–Guarujá e Mar Pequeno–São Vicente, SP. **Bol. Inst. Oceanogr.**, 35(2): 153-165. 1987.

PEREIRA, L.E. Variação diurna e sazonal dos peixes demersais na Barra do Estuário da Lagoa dos Patos, RS. **Atlântica** 16: 5-21. 1994.

PESSANHA, A.L.M. & F.G. ARAÚJO. Spatial, temporal and diel variations of fish assemblages at two sandy beaches in the Sepetiba Bay, RJ. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 57(5-6): 817-828. 2003

PESSANHA, A.L.M.; ARAÚJO, F.G.; AZEVEDO, M.C.C.; GOMES, I.D. Diel and seasonal changes in the distribution of fish on a southeast Brazil sandy beach. **Marine Biology** 143: 1047–1055. 2003.

ROBERTSON, AI & RCJ LENANTON. Fish community structure and food chain dynamics in the surf-zone of sandy beaches: the role of detached macrophyte detritus. **J. Exp. Mar. Biol. Ecol.**, 84: 265-283. 1994.

RODRIGUEZ-ROMERO, J., ABITIA-CÁRDENAS, L. A., GALVÁN-MAGAÑA, F. & CHÁVES-RAMOS, H. Composicion, abundancia y riqueza especifica de la ictiofauna de Bahia Conception, Baja Califórnia sur, México. **Ciências Marinas**. v. 20 (3), p. 321-350, 1994.

ROMER, G.S. Surf zone fish community and species response to a wave energy gradient. **J. Fish Biol.** 36:279–287. 1990.

SANTOS, F. L. de B. dos. Levantamento da ictiofauna do estuário do rio Formoso (Pernambuco, Brasil) através da pesca de camboa. **Dissertação de mestrado**, Universidade Federal de Pernambuco, 76p. 2001.

SANTANA, F.M.S. & SEVERI, W. Composição e estrutura da assembléia de peixes da zona de arrebentação da praia de Jaguaribe, Itamaracá -Pernambuco. **Bioikos** Campinas, v.23, n.1, 2009.

SAUL, A.C. & P.T.M. CUNNINGHAM. Comunidade ictiofaunística da ilha do Bom Abrigo, Cananéia, Brasil. 2- Lanço. **Arq. Biol. Tecnol.**, 38(4):1053-1069.1995.

SCHAFER, L.N.; PLATELL, M.E; VALESINI, F.J. & POTTER, I.C. Comparisons between the influence of habitat type, season and body size on the dietary compositions of fish species in nearshore marine waters. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v.278, p.67-69, 2002.

SOGARD, S.M.; POWELL, G.V.M. & HOLMQUIST, J.G. Utilization by fishes of shallow, seagrass-covered banks in Florida Bay: 2. Diel and tidal patterns. **Environmental Biology of Fishes** 24(2): 81-92.1989.

VASCONCELOS FILHO, A.L. & OLIVEIRA, A.M.E. Composição e ecologia da ictiofauna do Canal de Santa Cruz (Itamaracá - PE, Brasil). **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**. 27(1):101-13.1999

VASCONCELOS, R.M., J.N. SANTOS, M.A. SILVA & F.G. ARAÚJO. Efeito do grau de exposição às ondas sobre a comunidade de peixes juvenis em praias arenosas do Município do Rio de Janeiro, **Brasil. Biota Neotrop.**, 7(1): 93-100.2007

VIEIRA J.P. & SCALABRIN, C. Migração reprodutiva da “tainha” (*Mugilplatanus*) Günther 1880, no sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, 13 (1) :131-141.1991

WATT-PRINGLE, P. and N.A. STRYDOM. Habitat use by larval fishes in a temperate South African surf zone. **Estuar. Coast. Shelf Sci.**, 58: 765-774.2003.

WHITFIELD, AK. A review of estuarine ichthyology in South Africa over the past 50 years. **Trans. R. Soc. S.Afr.**, 51: 79-89.1996.

WILSON, E. O. **Introduction. In: Reaka**, M. L.; Wilson, D. E. & Wilson, E. O. Biodiversity II; understanding and protecting our biological resources. Joseph Henry **Press, Washington**. Pp. 1-3.1997.

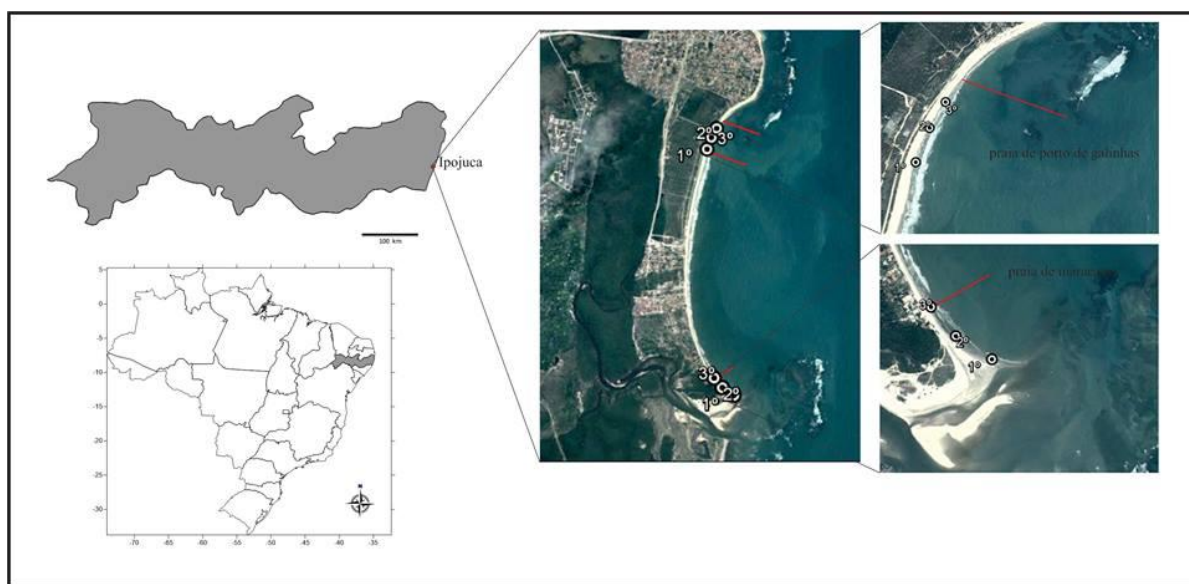


Figura 1 - Mapa de Localização da área de estudo

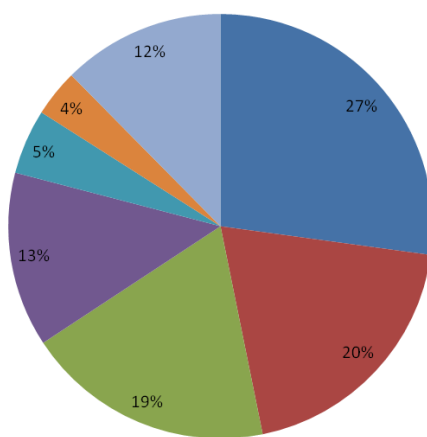
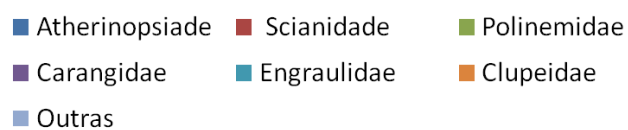


Figura 2 – Número de indivíduos coletados por família em ambas as praias durante todo período amostral

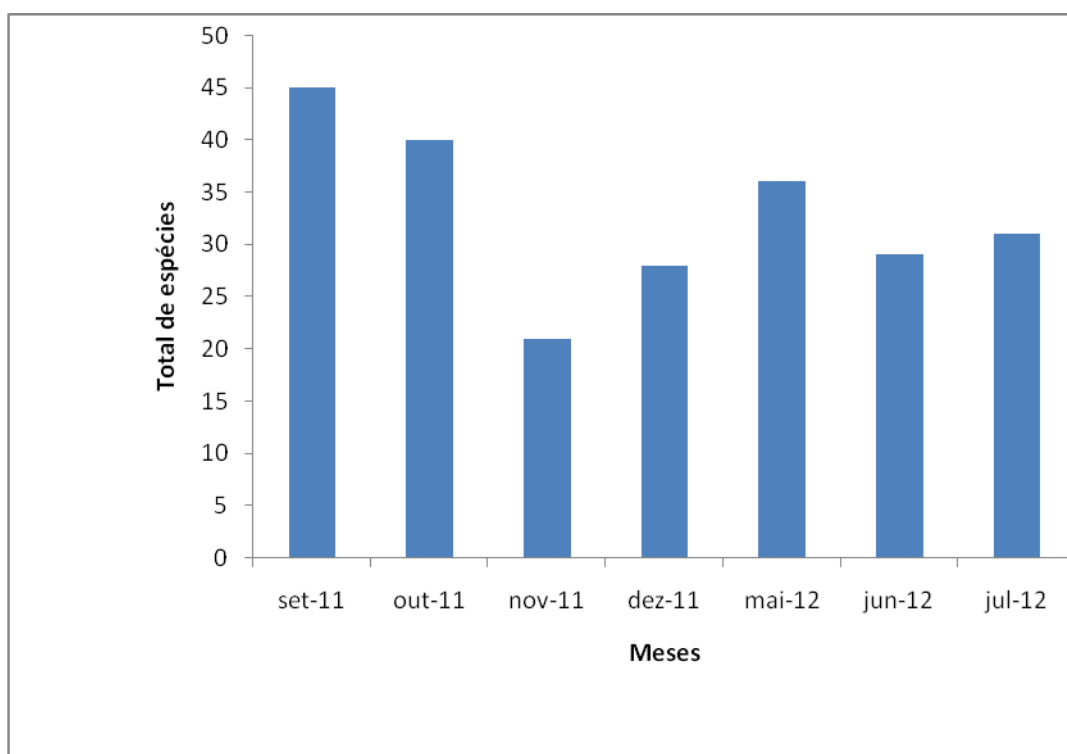


Figura 3 - Gráfico da abundância mensal das espécies coletadas em Porto de Galinhas e Maracaípe durante todo período amostral.

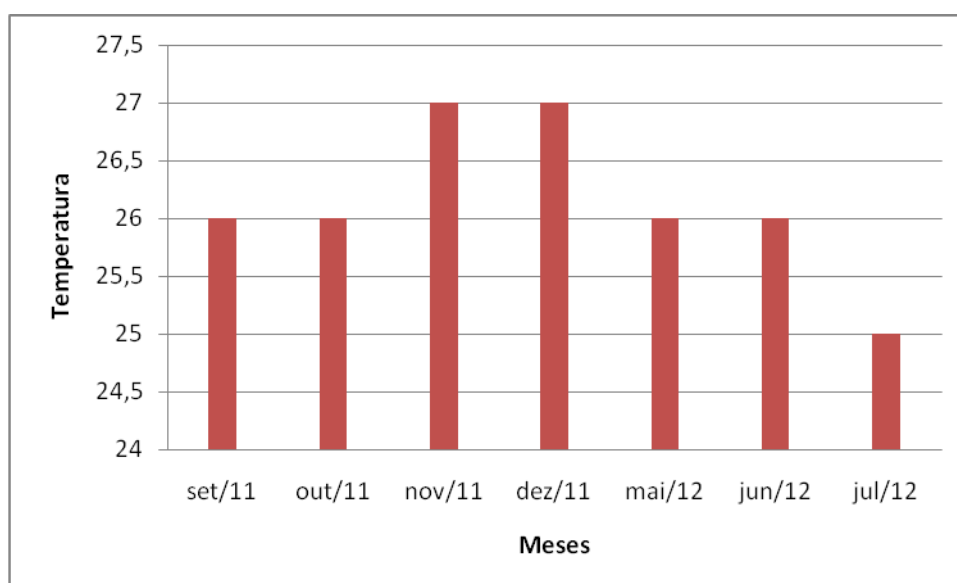


Figura 4 - Gráfico da temperatura média em relação a abundância mensal.

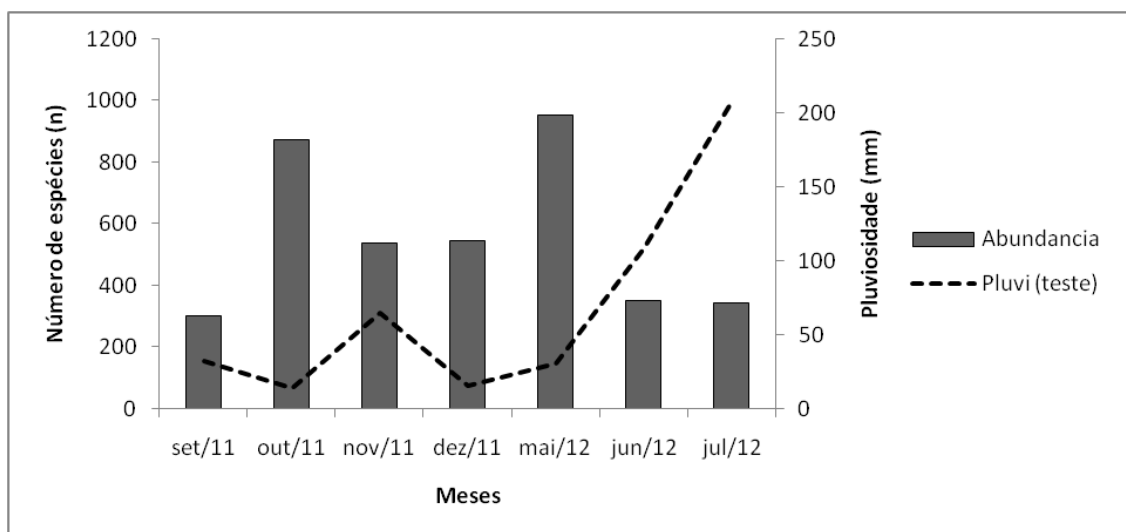


Figura 5- Gráfico da abundância mensal e pluviosidade durante os meses amostrais em Porto de Galinhas e Maracáipe.

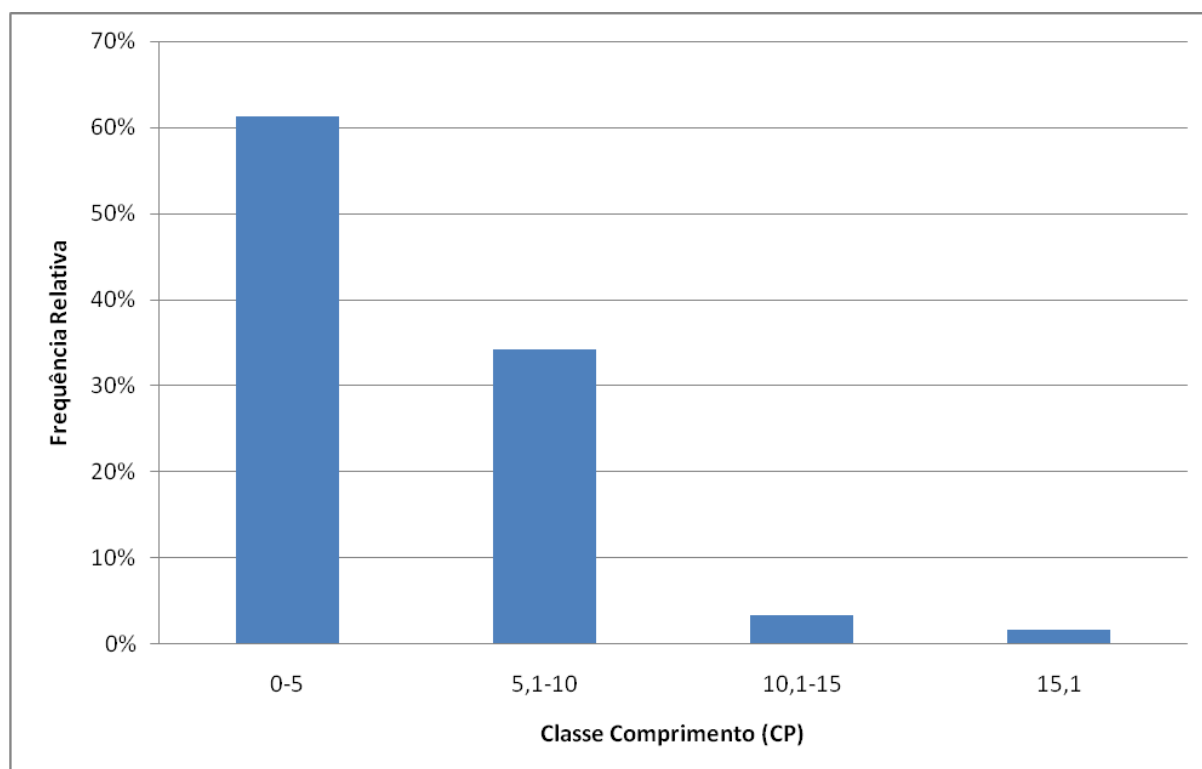


Figura 6 - Gráfico relativo a Frequência Relativa (%) e Classe Comprimento (CP) dos espécimes capturados em Porto de Galinhas e Maracáipe durante todo período amostral.

Tabela 1 - Lista das espécies capturadas em Porto de Galinhas (P.D.G) e Maracáipe (M.C.P.), nome científico, nome popular e nível trófico.

TAXAS	STANDARD BRAZILIAN NAMES	TOTAL (N)	P.D.G (N)	M.C.P. (N)	TROPHIC LEVEL (y)
Dasyatidae					
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & schneider, 1801)	Raia-Lixa	1		1	B
Elopidae					
<i>Elops smithi</i> (McBride, Rocha, Ruiz-Carus & Bowen, 2010)	Ubarana, Abarana	67	31	36	B,P
Albulidae					
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Ubarana-focinho-de-rato	41	1	40	B
Engraulidae					
<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758)	Manjuba	2		2	PL
<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)	Manjubinha	2		2	PL
<i>Anchoa</i> sp.	Manjuba	1		1	PL
<i>Anchoa</i> sp. 2	Manjuba	176	40	136	PL
<i>Anchovia clupeoides</i> (Swainson, 1839)	Sardinha gulele	1		1	PL
<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)	Manjuba	3	2	1	PL
<i>Anchoviella</i> sp.	Manjuba	4		4	PL
<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)	Sardinha prata	4	4		PL
Pristigasteridae					
<i>Chirocentrodon bleekermanus</i> (Poey, 1867)	Sardinha	10		10	PL
Clupeidae					
<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)	Sardinha	23	5	18	PL
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)	Sardinha cascuda, sardinha laje	5	4	1	PL
<i>Harengula jaguana</i> Poey, 1865	Sardinha	2	1	1	PL
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	Sardinha bandeira	2		2	PL
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847	Sardinha	127		127	PL
<i>Sardinella</i> sp.	Sardinha	4		4	PL
Ariidae					
<i>Aspistor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840)	Bagre	12	7	5	O
Mugilidae					
<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	Tainha	73	26	47	H

Atherinopsidae

<i>Atherinella</i> sp.	Manjuba	854	295	559	PL
<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Peixe-rei	11	3	8	PL
<i>Membras</i> sp.	Manjuba	196	57	139	PL

Belonidae

<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792)	Agulha	5	3	2	P
<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)	Agulha	1		1	P
<i>Tylosurus crocodilus</i> (Péron & Lesueur, 1821)	Agulha	1		1	P

Hemiramphidae

<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)	Agulinha-branca	43	29	14	PL
--	-----------------	----	----	----	----

Holocentridae

<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)	Xira, mariquita	3	3		B
--	-----------------	---	---	--	---

Syngnathidae

<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	Cavalo-marinho	4		4	B, PL
<i>Microphis brachyurus</i> (Kaup 1856)	Peixe-cachimbo	1		1	B
<i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson, 1979	Peixe-cachimbo do caribe	11	3	8	B
<i>Syngnathus folletti</i> Herald, 1942	Peixe-cachimbo	2		2	B

Centropomidae

<i>Centropomus undecimalis</i> (BLOCH, 1792)	Robalo, Camurim	6	2	4	P, B
--	-----------------	---	---	---	------

Carangidae

<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	Xarelete-amarelo, Xaréu-amarelo.	4		4	P, B
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	Xaréu	2	1	1	P, B
<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	Xaréu	8	4	4	P, B
<i>Caranx lugubris</i> Poey, 1860	Pargo ferreiro, Xaréu-preto	1	1		P, B
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	Palombeta, Carapau, Juvá	2	2		B
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe-piloto	1		1	P
<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1832)	Tibiro	1	1		P, B
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider 1801)	Peixe- rei	1	1		P, B
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	Galo-de-penacho	2		2	P, B
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	Pampo verdadeiro	425	119	306	P, B
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	Pampo malhado	17	6	11	P, B
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	Pampo galhudo	58	38	20	P, B

Lutjanidae

<i>Lutjanus alexandrei</i> (Moura & Lindeman, 2007)	Baúna de fogo	48	4	44	CR
---	---------------	----	---	----	----

<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	Ariocó	24	6	18	CR
Gerreidae					
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	Carapeba branca, Caratinga	1		1	B
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855	Carapicu, Carapeba	1		1	B
<i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830)	Carapeba, Carapeba listrada	7	2	5	B
Haemulidae					
<i>Anisostremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	Pargo	3	3		B
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	Coró, roncadador	17	4	13	B, CR
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830	Boca-de-batom, cocoroca	1	1		B
<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)	Biquara	1	1		B
<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepede, 1801)	Biquara	1		1	B
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	Coró, coró-branco	8		8	B
Polinemidae					
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	Parati-gato, barbudo	739	180	559	B
Scianidae					
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i> (Metzelaar, 1919)	Cangoá, Castanhota	2		2	B
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830	Boca-mole	6	1	5	B
<i>Menticirrus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	Betara, Papa-terra	66	7	59	B
<i>Menticirrus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	Betara, Papa-terra	401	74	327	B
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)	Corvina de recife, Pescada-cangucu	1		1	CR
<i>Ophioscion</i> sp.	Cangoá, Cabeça de Pedra	269	41	228	B
<i>Stellifer naso</i> (Jordan, 1889)	Cangoá, Cabeça de Pedra	1	1		B
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)	Cangoá, Cabeça de Pedra	19		19	B
Pomacentridae					
<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)	Donzelinha	2		2	H
Uranoscopidae					
<i>Astroscopus y-graecum</i> (Cuvier, 1829)	Miracéu	1		1	P
Dactyloscopidae					
<i>Dactyloscopus crossotus</i> Starks, 1913	Miracéu, Tanduju Mirim	5	1	4	P, B
Gobiesocidae					
<i>Acyrtops</i> sp.	Pregador	1		1	B
Ephippidae					
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	Enxada, Paru-branco	6	1	5	O

Acanthuridae*Acanthurus chirurgus* (Bloch, 1787)

Sangrador, Peixe Doutor, Cirurgião

1

1

H

Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801

Cirurgião azul

2

1

1

H

Acanthurus sp.

Cirurgião

1

1

H

Scombridae*Scomberomorus brasiliensis* (Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978)

Serra

3

3

CR

Paralichthyidae*Citharichthys spilopterus* (Gunther, 1862)

Linguado

8

1

7

P

Paralichthys brasiliensis (Ranzani, 1842)

Linguado

1

1

B

Syacium micrurum Ranzani, 1842

Linguado

1

1

B

Monacanthidae*Aluterus scriptus* (Osbeck, 1765)

Peixe-Porco, Peroá, Peroá-Pavão

2

2

O

Tetraodontidae*Lagocephalus laevigatus* (Linnaeus, 1766)

Baiacú-ará

1

1

B

Sphoeroides greeleyi Gilbert, 1900

Baiacú

22

5

17

B

Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)

Baiacú

3

1

2

B

Diodontidae*Chilomycterus spinosus* (Linnaeus, 1758)

Baiacú de espinho

6

5

1

B

Diodon sp.

Baiacú de espinho

1

1

B

Tabela 2 - Frequência de ocorrência (FO) e Abundância Relativa (AR) para todo o período de estudo (meses) e para os meses de cada estação (seca e chuvosa) maré (cheia e seca) para as espécies mais frequentes na zona de arrebentação das praias de Porto de Galinhas e Maracáipe

ESPÉCIE	MESES		CHUVOSO		SECO		MARÉ SECA		MARÉ CHEIA	
	FO%	AR	FO%	AR	FO%	AR	FO%	AR%	FO%	AR
<i>Dasyatis guttata</i>	14,28	0,03	33,33	0,06			14,29	0,04		
<i>Elops smithis</i>	71,43	1,72	33,33	0,55	100	2,57	71,43	2,15	57,14	0,94
<i>Albula vulpes</i>	57,14	1,05	100	2,43	25	0,04	28,57	0,44	42,86	2,16
<i>Anchoa hepsetus</i>	14,29	0,05			25	0,09	14,29	0,08		
<i>Anchoa januaria</i>	14,29	0,05	33,33	0,12					14,29	0,14
<i>Anchoa</i> sp.	14,29	0,03	33,33	0,06					14,29	0,07
<i>Anchovia clupeioides</i>	14,29	0,03	33,33	0,06					14,29	0,07
<i>Anchoviella elongata</i>	85,71	4,51	100	2,91	75	5,68	85,71	4,85	71,43	3,89
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	28,57	0,08	33,33	0,06	25	0,09	28,57	0,12		
<i>Anchoviella</i> sp.	14,29	0,10	33,33	0,24					14,29	0,29
<i>Lycengraulis grossidens</i>	14,29	0,10			25	0,18	14,29	0,16		
<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>	28,57	0,26	33,33	0,12	25	0,35	28,57	0,40		
<i>Pellona harroweri</i>	28,57	0,59			50	1,02	28,57	0,68	14,29	0,43
<i>Harengula clupeiola</i>	28,57	0,13			50	0,22	28,57	0,20		
<i>Harengula jaguana</i>	28,57	0,05	66,67	0,12			14,29	0,04	14,29	0,07
<i>Opisthonema oglinum</i>	14,29	0,05	33,33	0,12			14,29	0,08		
<i>Sardinella aurita</i>	28,57	3,25	33,33	0,06	25	5,59	14,29	0,12	28,57	8,93
<i>sardinella</i> sp.	14,29	0,10	33,33	0,24					14,29	0,29
<i>Apstor luniscutis</i>	71,43	0,31	100	0,18	50	0,40	71,43	0,36	28,57	0,22
<i>Mugil curema</i>	100	1,87	100	1,27	100	2,31	100	1,27	85,71	2,95
<i>Atherinella blackburni</i>	100	21,88	100	16,93	100	25,50	100	22,15	85,71	21,40
<i>Atherinella brasiliensis</i>	71,43	0,28	100	0,30	50	0,27	57,14	0,36	28,57	0,14
<i>Membras</i> sp.	85,71	5,02	100	6,86	75	3,68	57,14	3,22	71,43	8,29
<i>Strongylura marina</i>	71,43	0,13	66,67	0,12	75	0,13	71,43	0,20		
<i>Strongylura timucu</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Tylosurus crocodilus</i>	14,29	0,03	33,33	0,06			14,29	0,04		
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	100,00	1,10	100	1,46	100	0,84	85,71	1,15	71,43	1,01
<i>Holocentrus adscensionis</i>	14,29	0,08			25	0,13	14,29	0,12		
<i>Hippocampus reidi</i>	14,29	0,10			25	0,18	14,29	0,16		
<i>Microphis brachyurus</i>	14,29	0,03	33,33	0,06			14,29	0,04		
<i>Syngnathus caribbaeus</i>	71,43	0,28	66,67	0,18	75	0,35	57,14	0,32	28,57	0,22
<i>Syngnathus folletti</i>	14,29	0,05	33,33	0,12					14,29	0,14
<i>Centropomus undecimalis</i>	57,14	0,15	33,33	0,06	75	0,22	57,14	0,20	14,29	0,07
<i>Carangoides bartholomaei</i>	28,57	0,10	33,33	0,18	25	0,04	14,29	0,04	14,29	0,22
<i>Caranx hippos</i>	28,57	0,05	33,33	0,06	25	0,04	14,29	0,04	14,29	0,07
<i>Caranx latus</i>	42,86	0,20	33,33	0,24	50	0,18	42,86	0,28	14,29	0,07
<i>Caranx lugubris</i>	14,29	0,03			25	0,04			14,29	0,07
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	14,29	0,05	33,33	0,12			14,29	0,08		
<i>Naucrates ductor</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Oligoplites palometa</i>	14,29	0,03			25	0,04			14,29	0,07
<i>Oligoplites saurus</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		

<i>Selene vomer</i>	28,57	0,05			50	0,09	14,29	0,04	14,29	0,07
<i>Trachinotus carolinus</i>	100,00	10,89	100	14,08	100	8,56	100	10,58	85,71	11,46
<i>Trachinotus falcatus</i>	71,43	0,44	66,67	0,30	75	0,53	57,14	0,52	14,29	0,29
<i>Trachinotus goodei</i>	100,00	1,49	100	1,82	100	1,24	85,71	1,67	85,71	1,15
<i>Lutjanus alexandrei</i>	85,71	1,23	66,67	0,12	100	2,04	71,43	1,67	57,14	0,43
<i>Lutjanus synagris</i>	85,71	0,61	100	0,49	75	0,71	71,43	0,72	57,14	0,43
<i>Diapterus rhombeus</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Eucinostomus argenteus</i>	14,29	0,03	33,33	0,06			14,29	0,04		
<i>Eugerres brasiliensis</i>	28,57	0,18	33,33	0,12	25	0,22	28,57	0,16	14,29	0,22
<i>Anisostremus surinamensis</i>	42,86	0,08	66,67	0,12	25	0,04	14,29	0,04	28,57	0,14
<i>Conodon nobilis</i>	71,43	0,44	66,67	0,42	75	0,44	57,14	0,36	28,57	0,58
<i>Haemulon aurolineatum</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Haemulon parra</i>	14,29	0,03	33,33	0,06					14,29	0,07
<i>Haemulon plumieri</i>	14,29	0,03	33,33	0,06					14,29	0,07
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	42,86	0,20	66,67	0,12	25	0,27	28,57	0,28	14,29	0,07
<i>Polydactylus virginicus</i>	100,00	18,93	100	24,09	100	15,17	100	21,11	85,71	14,99
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>	28,57	0,05			50	0,09	28,57	0,08		
<i>Larimus breviceps</i>	42,86	0,15	33,33	0,12	50	0,18	28,57	0,16	14,29	0,14
<i>Menticirrhus americanus</i>	57,14	1,69	100	3,58	25	0,31	57,14	1,03	42,86	2,88
<i>Menticirrhus littoralis</i>	100,00	10,27	100	11,10	100	9,67	100	9,46	85,71	11,74
<i>Odontoscion dentex</i>	14,29	0,03					14,29	0,04		
<i>Ophioscion</i> sp.	100,00	6,89	100	6,49	100	7,18	100	9,54	57,14	2,09
<i>Stellifer naso</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Stellifer rastrifer</i>	14,29	0,49			25	0,84	14,29	0,76		
<i>Stegastes fuscus</i>	28,57	0,05			50	0,09	28,57	0,08		
<i>Astroscopus y-graecum</i>	14,29	0,03	33,33	0,06			14,29	0,04		
<i>Dactyloscopus crossotus</i>	42,86	0,13	66,67	0,18	25	0,09	42,86	0,20		
<i>Acyrtops</i> sp.	14,29	0,03			25	0,04			14,29	0,07
<i>Chaetodipterus faber</i>	42,86	0,15	33,33	0,18	50	0,13	42,86	0,16	28,57	0,14
<i>Acanthurus chirurgus</i>	14,29	0,03			25	0,04			14,29	0,07
<i>Acanthurus coeruleus</i>	28,57	0,05			50	0,09	14,29	0,04	14,29	0,07
<i>Acanthurus</i> sp.	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	14,29	0,08			25	0,13	14,29	0,08	14,29	0,07
<i>Citharichthys spilopterus</i>	71,43	0,20	66,67	0,30	75	0,13	71,43	0,32		
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Syacium micrurus</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Aluterus</i> sp.	14,29	0,05					14,29	0,08		
<i>Lagocephalus laevis</i>	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	71,43	0,56	100	0,49	50	0,62	71,43	0,68	57,14	0,36
<i>Sphoeroides testudineus</i>	14,29	0,08			25	0,13	14,29	0,12		
<i>Chilomycterus spinosus</i>	42,86	0,15	66,67	0,12	25	0,18	28,57	0,16	28,57	0,14
<i>Diodon</i> sp.	14,29	0,03			25	0,04	14,29	0,04		

Tabela 3 - Espécies classificadas como Acidentais ($C < 25$), segundo DAJOZ (1983), de acordo com a Constância de Ocorrência calculada para cada espécie durante os sete meses de amostragem em ambas as praias.

ACIDENTAIS
<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)
<i>Acanthurus</i> sp.
<i>Acyrtops</i> sp.
<i>Aluterus</i> sp.
<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)
<i>Anchoa</i> sp.
<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson, 1839)
<i>Anchoviella</i> sp.
<i>Astroscopus y-graecum</i> (Cuvier, 1829)
<i>Caranx lugubris</i> Poey, 1860
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & schneider, 1801)
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)
<i>Diodon</i> sp.
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830
<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)
<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepede, 1801)
<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933
<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)
<i>Microphis brachyurus</i> (Kaup, 1856)
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)
<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1832)
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider 1801)
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)
<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1842)
<i>Sardinella</i> sp.
<i>Scomberomorus brasiliensis</i> (Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978)
<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Stellifer naso</i> (Jordan, 1889)
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)
<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)
<i>Syacium micrurum</i> Ranzani, 1842
<i>Syngnathus folletti</i> Herald, 1942
<i>Tylosurus crocodilus</i> (Péron & Lesueur, 1821)

Tabela 4 - Classificação das espécies analisadas segundo DAJOZ (1983) em Constantes $C > 50$, Acessórias $50 > C > 25$ de acordo com a Constância de Ocorrência calculada para cada espécie durante os sete meses de amostragem em ambas as praias.

CONSTANTES	ACESSÓRIAS
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Acanthurus coeruleus</i> Bloch & Schneider, 1801
<i>Anchoiella elongata</i> (Meek & Hildebrand, 1932)	<i>Anchoiella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)
<i>Apstor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840)	<i>Anisostremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)
<i>Atherinella blackburni</i> (Schultz, 1949)	<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)
<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831
<i>Citharichthys spilopterus</i> (Gunther, 1862)	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chilomycterus spinosus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	<i>Chirocentron bleekermani</i> (Poey, 1867)
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)	<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i> (Metzelaar, 1919)
<i>Lutjanus alexandrei</i> (Moura & Lindeman, 2007)	<i>Dactyloscopus crossotus</i> Starks, 1913
<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier, 1830)
<i>Membras</i> sp.	<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Harengula jaguana</i> Poey, 1865
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	<i>Larimus breviceps</i> Cuvier 1830
<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)
<i>Ophioscion</i> sp.	<i>Pomadourus corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847
<i>Sphoeroides greeleyi</i> Gilbert, 1900	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792)	<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)
<i>Syngnathus caribbaeus</i> Dawson, 1979	
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	

Tabela 5 - Amplitude de tamanho (Lmin, máx), tamanho médio (Lm) e tamanho máximo (Lmáx) das espécies de peixes coletadas na zona de arrebenção das praias de Porto de Galinhas e Maracáipe.

TAXA	Lmáx.Lmin(cm)	Lmédio(cm)	Lmáximo
<i>Dasyatis guttata</i>	45	45	200
<i>Elops smithi</i>	5,5 - 2	4,01	100
<i>Albula vulpes</i>	23,3 - 3,8	7,78	104
<i>Anchoa hepsetus</i>	4,3 - 4	4,15	15,3
<i>Anchoa januaria</i>	6,9 - 6,5	6,7	7,5
<i>Anchoa</i> sp.	6,7	6,7	—
<i>Anchovia clupeoides</i>	7,2	7,2	30
<i>Anchoa</i> sp2.	12,2 - 2	4,6	11
<i>Anchoiella lepidentostole</i>	11,2 - 7,2	9,8	11,6
<i>Anchoiella</i> sp.	6,8 - 6,6	6,7	—
<i>Lycengraulis grossidens</i>	11,9 - 10,2	11,07	23,5
<i>Chirocentron bleekermani</i>	9 - 4,5	6,21	11
<i>Pellona harroweri</i>	12 - 2,6	7,88	18

<i>Harengula clupeiola</i>	11 - 6,8	9,98	18
<i>Harengula jaguana</i>	6,5 - 2,8	4,65	21,2
<i>Opisthonema oglinum</i>	7	7	38
<i>Sardinella aurita</i>	7,7 - 4,3	5,18	31
<i>Sardinella</i> sp.	7,9 - 7,6	7,8	—
<i>Apstor luniscutis</i>	22,6 - 3,4	15,63	150
<i>Mugil curema</i>	21 - 1,4	3,88	90
<i>Atherinella</i> aff. <i>blackburni</i>	9,3 - 0,6	5,4	13
<i>Atherinella brasiliensis</i>	10,2 - 1,6	5,88	16
<i>Membras</i> sp.	8,5 - 1	3,33	—
<i>Strongylura marina</i>	59,7 - 26	35,84	111
<i>Strongylura timucu</i>	38,8	39,8	61
<i>Tylosurus</i> aff. <i>crocodilus</i>	22,8	22,8	150
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	18,8 - 2,6	5,4	30
<i>Holocentrus adscensionis</i>	6,4 - 6,2	6,3	61
<i>Hippocampus reidi</i>	3,2 - 2,6	2,85	17,5
<i>Microphis brachyurus</i>	5,8	5,8	22
<i>Syngnathus</i> cf. <i>caribbaeus</i>	9,2 - 6	6,73	22,5
<i>Syngnathus folletti</i>	6 - 5,7	5,85	—
<i>Centropomus undecimalis</i>	28,7 - 13,3	21,08	140
<i>Carangoides bartholomaei</i>	6,8 - 3,6	5,67	100
<i>Caranx hippos</i>	3,15 - 2,8	2,97	124
<i>Caranx latus</i>	3,1 - 4,18	4,18	101
<i>Caranx lugubris</i>	4,9	4,9	100
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	12,8 - 11,3	12,05	65
<i>Naucrates ductor</i>	2,2	2,2	70
<i>Oligoplites palometa</i>	7,6	7,6	49,7
<i>Oligoplites saurus</i>	10,8	10,8	35
<i>Selene vomer</i>	6 - 4,4	5,2	48,3
<i>Trachinotus carolinus</i>	27,2 - 0,5	3,56	64
<i>Trachinotus falcatus</i>	10 - 1,0	3,6	122
<i>Trachinotus goodei</i>	13,5 - 1	7,69	50
<i>Lutjanus alexandrei</i>	2,4 - 0,7	1,28	24,3
<i>Lutjanus synagris</i>	2,4 - 1	1,62	60
<i>Diapterus rhombeus</i>	7,7	7,7	40
<i>Eucinostomus argenteus</i>	5,4	5,4	20
<i>Eugerres brasiliensis</i>	20,3 - 9	14,45	60
<i>Anisostremus surinamensis</i>	4,2 - 2,7	3,4	76
<i>Conodon nobilis</i>	8,2 - 2,4	6,15	33,6
<i>Haemulon aurolineatum</i>	3,8	3,8	25
<i>Haemulon parra</i>	2,3	2,3	41,2
<i>Haemulon plumieri</i>	4,8	4,8	53
<i>Pomadasy corvinaeformis</i>	6,5 - 2,8	4,09	25
<i>Polydactylus virginicus</i>	25,2 - 1,7	5,16	33
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	11,2 - 5,1	8,2	21
<i>Larimus breviceps</i>	17,5 - 6	8,81	31
<i>Menticirrhus americanus</i>	10 - 1,8	5,03	50

<i>Menticirrhus littoralis</i>	22 - 1,1	5,88	48,3
<i>Odontoscion dentex</i>	10,9	10,9	30
<i>Ophioscion</i> sp.	18,7 - 0,9	3,83	—
<i>Stellifer naso</i>	8,5	8,5	14,8
<i>Stellifer rastrifer</i>	11,5 - 2,1	6,13	20
<i>Stegastes fuscus</i>	1,8	1,8	12,6
<i>Astroscopus y-graecum</i>	2,4	2,4	—
<i>Dactyloscopus crossotus</i>	4,1 - 2,4	3,24	7,5
<i>Acyrtops</i> sp.	0,9	0,9	—
<i>Chaetodipterus faber</i>	4,2 - 1,55	2,73	91
<i>Acanthurus chirurgus</i>	2,2	2,2	39
<i>Acanthurus coeruleus</i>	2,5 - 1,9	2,2	39
<i>Acanthurus</i> sp.	2,7	2,7	—
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	3,45 - 2,8	3,15	125
<i>Citharichthys spilopterus</i>	11,2 - 1,9	8,23	20
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	7,5	7,5	100
<i>Syacium micrurum</i>	7,7	7,7	40
<i>Aluterus scriptus</i>	3,4	3,4	—
<i>Lagocephalus laevigatus</i>	1,15	1,15	100
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	17,6 - 3,2	8,07	18
<i>Sphoeroides testudineus</i>	19 - 6,5	13,5	38,8
<i>Chilomycterus spinosus</i>	3,4 - 1,35	1,85	25
<i>Diodon</i> sp.	3,1	3,1	—

Tabela 6 - Espécies com ocorrência exclusiva em Maracáipe Porto de Galinhas e Maracáipe litoral de Pernambuco. Valores de $L_{máx}$ conforme Froese e Pauly (2008).

Maracáipe
<i>Acyrtops</i> sp.
<i>Aluterus</i> sp.
<i>Anchoa hepsetus</i>
<i>Anchoa januaria</i>
<i>Anchoa</i> sp.
<i>Anchovia clupeoides</i>
<i>Anchoviella</i> sp.
<i>Astroscopus y-graecum</i>
<i>Carangoides bartholomaei</i>
<i>Chirocentron bleekermanus</i>
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>
<i>Dasyatis gutatta</i>
<i>Diapterus rhombeus</i>
<i>Diodon</i> sp.
<i>Eucinostomus argenteus</i>
<i>Haemulon plumieri</i>
<i>Mycrophis brachyurus</i>
<i>Naucrates ductor</i>

Opisthonema oglinum
Pomadasys corvinaeformis
Sardinella aurita
Sardinella sp.
Scombreromus brasiliensis
Selene vomer
Stegastes fuscus
Steliffer rastrifer
Strongylura timuco
Syngnathus folletti
Tylosurus aff. *crocodilus*

Tabela 7 - Espécies com ocorrência exclusiva em Porto de Galinhas.

Porto de Galinhas
<i>Acanthurus chirurgus</i>
<i>Acanthurus</i> sp.
<i>Anisostremus surinamensis</i>
<i>Caranx lugubres</i>
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Haemulon aurolineatum</i>
<i>Haemulon parra</i>
<i>Holocentrus adscensionis</i>
<i>Lagocephalus laevigatus</i>
<i>Lycengraulis grossidens</i>
<i>Odontoscion dentex</i>
<i>Oligoplites palometa</i>
<i>Oligoplites saurus</i>
<i>Paralichthys brasiliensis</i>
<u><i>Steliffer naso</i></u>

Tabela 8 - Espécies com frequência de ocorrência igual a 100% para todo período amostral nas praias de Porto de Galinhas e Maracaípe.

Maracaípe		Porto de Galinhas	
Espécies	F.O.(%)	Espécies	F.O. (%)
<i>Atherinella</i> aff. <i>blackburni</i>	100	<i>Atherinella</i> aff. <i>blackburni</i>	100
<i>Polydactylus virginicus</i>	100	<i>Polydactylus virginicus</i>	100
<i>Trachinotus carolinus</i>	100	<i>Trachinotus carolinus</i>	100
<i>Ophioscion</i> sp.	100	<i>Trachinotus goodei</i>	100
<i>Menticirrhus littoralis</i>	100	<i>Menticirrhus littoralis</i>	100

4. 2- Normas da Revista *Neotropical Ichthyology*

INSTRUÇÕES AOS AUTORES – NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY

Agosto 2012

Escopo e política editorial

O manuscrito deve conter os resultados de pesquisas originais em peixes neotropicais de água doce e marinhos nas áreas de Biologia, Ecologia, Etologia, Fisiologia, Genética e Biologia Molecular e Sistemática.

Notas científicas não são aceitas. O Editor e os editores de área irão realizar uma análise prévia do manuscrito submetido para analisar se o seu conteúdo é apropriado para a revista **Neotropical Ichthyology**.

A revista está aberta para submissões a todos os pesquisadores da ictiofauna Neotropical. O pagamento dos custos de publicação pode ser requerido se nenhum dos autores for membro da Sociedade Brasileira de Ictiologia.

Submissão de manuscritos

Manuscritos devem ser submetidos como arquivos digitais no site <http://mc04.manuscriptcentral.com/ni-scielo>

Com a submissão de manuscrito, os autores devem incluir uma carta com uma declaração de que se constitui em pesquisa original não submetida a outro periódico.

Nos manuscritos com múltiplos autores, o autor responsável pela submissão deve declarar na carta de submissão que todos os co-autores estão cientes e de acordo com a submissão do manuscrito.

Todos os co-autores e respectivos e-mails devem ser registrados nos formulários indicados durante a submissão do manuscrito.

Durante a submissão, indicar a área da revista (Bioquímica e Fisiologia, Biologia, Ecologia, Etologia, Genética e Biologia Molecular, Sistemática) a que o manuscrito se refere.

Durante a submissão, indique três possíveis referees (nome, instituição, país e email) para a análise do manuscrito.

Manuscritos submetidos fora do formato requerido nas instruções aos autores serão devolvidos.

Manuscritos submetidos com uso inadequado da língua inglesa serão devolvidos sem revisão. O uso adequado da língua inglesa é um requisito para a revisão e publicação.

Forma e preparação de manuscritos

Texto deve ser em Word for Windows ou arquivos rtf.

Figuras e tabelas devem ser carregadas separadamente como arquivos individuais.

Não duplique informações no texto, figuras e tabelas. Apresente apenas figuras e tabelas que são estritamente necessárias.

Formato

Texto deve ser apresentado em inglês.

O manuscrito deve conter os seguintes itens, nesta ordem:

Título

-Título em minúsculas da seguinte forma: “*Isbrueckerichthys epakmos*, a new species of loricariid catfish from the rio Ribeira de Iguape basin, Brazil (Teleostei: Siluriformes)”.

- Táxons subordinados devem ser separados por dois-pontos, como segue: "(Siluriformes: Loricariidae)".

Autor (es) nome (s)

-Só as iniciais devem ser em letras maiúsculas. Nunca abrevie o primeiro nome.

Endereços

-Não apresente os endereços em nota de rodapé.

-Use números arábicos sobrescritos¹ para identificação no caso de múltiplos autores e endereços.

-Listar endereços completos e email de todos os autores.

Abstract

-Em inglês.

Resumo

-Em Português ou espanhol. Deve ter o mesmo conteúdo do *Abstract* em inglês.

Palavras-chave

-Cinco palavras-chave em inglês, não repetir palavras ou expressões do título.

Introdução

Material e Métodos

Resultados

Discussão

Agradecimentos

Literatura citada

Tabela (s)

Legenda(s) da(s) Figura(s)

Em trabalhos taxonômicos Verifique também: [Neotropical Ichthyology taxonomic contribution style sheet](#).

Texto

- Páginas de texto não podem incluir cabeçalhos, rodapés, ou notas de rodapé (exceto o número de página) ou qualquer formato de parágrafo. Texto deve ser alinhado à esquerda.
- Usar Times New Roman fonte tamanho 12.
- Não hifenizar o texto.
- Usar a fonte "symbol" para representar os caracteres a seguir: $\chi \mu \theta \omega \varepsilon \rho \tau \psi \upsilon \iota \omicron \pi \alpha \sigma \delta \phi \gamma \eta \varphi \kappa \lambda \xi \wp \beta \nu \cong \Theta \Omega \Sigma \Delta \Phi$
- Espécies, gêneros e termos em Latim (*et al.*, *in vitro*, *in vivo*, vs.) devem ser em itálico.
- Termos em Latim apresentados entre os nomes genéricos e específicos - cf., aff. (por exemplo, *Hoplias cf. malabaricus*) não devem ser em itálico.
- Não abreviar o nome do gênero no início de uma frase.
- Não sublinhar palavras.
- Os títulos a seguir devem ser apresentados em negrito: **Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, Literature Cited.**
- Listar abreviaturas utilizadas no texto em Material e métodos, exceto para aqueles de uso comum (por exemplo, min, km, mm, kg, m, s, h, ml, L, g).
- As medidas devem usar o sistema métrico.
- Manuscritos devem conter as siglas institucionais e os números de catálogo de espécimes-testemunho.
- Descritores geográficos (rio, igarapé, arroio, córrego) devem ser em letras minúsculas, exceto quando se refere a um nome de localidade (*e.g.* municipality of Arroio dos Ratos, State of Rio Grande do Sul, etc).
- O agradecimento deve ser conciso.

Nomenclatura

- Nomes científicos devem ser citados de acordo com o ICZN (1999).
- A autoria de nomes científicos é necessária apenas em trabalhos taxonômicos e na primeira referência de uma espécie ou gênero. Não inclua autoria no resumo e abstract.
- Verifique a ortografia, nomes válidos e autoria de espécies no *Catalog of fishes* em <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>

Tabelas

- Tabelas devem ser numeradas sequencialmente de acordo com a sua ordem de citação no texto, usando os seguintes formatos: Table 1, Tables 1-2, Tables 1, 4.
- A palavra **Table** e o respectivo número devem ser grifados em negrito nas legendas das Tabelas.
- Tabelas devem ser construídas usando linhas e colunas; não use tabulações e espaços.
- Tabelas não podem conter linhas verticais ou notas de rodapé. Arquivos digitais de tabelas devem ser formatados em células. Arquivos digitais de tabelas com colunas separadas por tabulação ou espaço não serão aceitas.

-Tabelas e legendas devem ser incluídas no final do manuscrito, no seguinte formato:

Table 1. Monthly variation of the gonadosomatic index in *Diapoma speculiferum*....

-Os locais aproximados onde as tabelas devem ser inseridas devem ser indicados ao longo da margem do texto.

Figuras

-Figuras devem ser numeradas sequencialmente de acordo com a sua ordem de citação no texto, usando os seguintes formatos: Fig. 1, Figs. 1-2, Fig. 1a, Figs. 1a-b, Figs. 1a, c.

-A palavra **Fig.** e respectivo número devem ser apresentados em negrito nas legendas.

-Figuras devem ser de alta qualidade e definição.

-Texto incluído em gráficos e imagens deve ter tamanho de fonte compatível com reduções à largura da página (175 mm) ou largura da coluna (85 mm). Gráficos serão impressos preferencialmente com a largura de uma coluna (85 mm).

-Fotos coloridas serão aceitas somente se necessário e o custo da impressão poderá ser cobrado dos autores.

-Figuras compostas devem ser preparadas a fim de ajustar-se à largura da página (175 mm) ou largura da coluna (85 mm).

-Ilustrações devem incluir uma escala ou uma referência para o tamanho do item ilustrado na legenda da figura.

-Nunca inclua objetos ou ilustrações na legenda da figura. Substituir por texto (por exemplo, "triângulo negro") ou representar seu significado na própria figura.

-Uma lista de legendas das figuras deve ser apresentada no final do arquivo do manuscrito.

Literatura citada

-Use os seguintes formatos de citação no texto: Eigenmann (1915, 1921) ou (Eigenmann, 1915, 1921; Fowler, 1945, 1948) ou Eigenmann & Norris (1918) ou Eigenmann *et al.* (1910a, 1910b).

-Não inclua resumos e relatórios técnicos na literatura citada.

-Evite referências desnecessárias a teses ou dissertações.

-Nunca use tabulação ou espaço para formatar referências.

-A literatura citada deve ser ordenada em ordem alfabética. Referências com dois ou mais autores devem ser listadas na ordem alfabética do sobrenome do primeiro autor e, em seguida, do sobrenome do segundo autor e assim sucessivamente.

-Não abreviar nomes dos periódicos.

-Não use itálico ou negrito para títulos de livros e revistas.

-As citações no texto devem corresponder às referências em Literatura Cited.

-Use os seguintes formatos:

Livros:

Campos-da-Paz, R. & J. S. Albert. 1998. The gymnotiform "eels" of Tropical America: a history of classification and phylogeny of the South American electric knifefishes (Teleostei: Ostariophysi: Siluriphysi). Pp. 419-446. In: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena (Eds.). Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre, Edipucrs.

Teses/Dissertações:

Langeani, F. 1996. Estudo filogenético e revisão taxonômica da família Hemiodontidae Boulenger, 1904 (sensu Roberts, 1974) (Ostariophysi, Characiformes). Unpublished Ph.D. Dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo. 171p.

Artigos:

Lundberg, J. G., F. Mago-Leccia & P. Nass. 1991. *Exallodontus aguanai*, a new genus and species of Pimelodidae (Teleostei: Siluriformes) from deep river channels of South America and delimitation of the subfamily Pimelodinae. Proceedings of the Biological Society of Washington, 104: 840-869.

Artigos no prelo:

Burns, J. R., A. D. Meisner, S. H. Weitzman & L. R. Malabarba. (in press). Sperm and spermatozeugma ultrastructure in the inseminating catfish, *Trachelyopterus lucenai* (Ostariophysi: Siluriformes: Auchenipteridae). Copeia, 2002: 173-179.

Recursos da Internet:

Author. 2002. Title of website, database or other resources, Publisher name and location (if indicated), number of pages (if known). Available from: <http://xxx.xxx.xxx/> (Date of access).

Informações adicionais

Contate o editor em neoichth@ufrgs.br