



COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA TRÓFICA DA ICTIOFAUNA EM UM AMBIENTE RECIFAL NO PONTAL DE MARACAÍPE- PERNAMBUCO, BRASIL

Mariana Gabriela dos Santos¹, Natalia Priscila Alves Bezerra^{1,2}, Carlos Hudson Oliveira Batista¹,
Dráusio Pinheiro Véras³, Fábio Hissa Vieira Hazin (in memoriam)¹ & Paulo Guilherme Vasconcelos
de Oliveira¹*

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Oceanografia e Ecologia, Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, CEP: 29075-910, Vitória, ES, Brasil.

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n, José Tomé de Souza Ramos, CEP: 56909-535, Serra Talhada, PE, Brasil.

E-mails: gabriela.mariana@yahoo.com.br; natalia_pab@hotmail.com (*autora correspondente); batistacho@hotmail.com; drausioveras@hotmail.com; oliveirapg@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho descreve de forma quantitativa e qualitativa a estrutura da assembleia de peixes recifais do complexo recifal do Pontal de Maracaípe (CRPM). De fevereiro de 2013 a outubro de 2013, foram realizados censos visuais subaquáticos (CVS) com incursões diurnas durante as marés baixas de sizígia. Foram realizados 36 censos (buscas intensivas e transectos), nos quais foram identificadas 74 espécies, pertencentes a 34 famílias e 17 ordens. Entre as ordens observadas, a Perciformes foi a mais representativa, com 29 espécies, seguida da Blenniiformes e Cichliformes, que corresponderam a 7 e 6 espécies, respectivamente. As famílias com maior representatividade em número de espécies foram a Labridae (8 espécies), Haemulidae (6 espécies) e Pomacentridae (5 espécies). Devido à beleza cênica do pontal de Maracaípe e da sua importância no âmbito regional do ponto de vista ecológico, social e econômico, é imprescindível o desenvolvimento de políticas que assegurem a preservação desse ecossistema.

Palavras-chave: Censos Visuais Subaquáticos (CVS); Nordeste; Peixe Recifal; Recifes Costeiros.

COMPOSITION AND TROPHIC STRUCTURE OF ICHTHYOFAUNA IN A REEF ENVIRONMENT OF PONTAL DE MARACAÍPE – PERNAMBUCO, BRAZIL: This study quantitatively and qualitatively described the species assemblage in the Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe (CRPM). From February 2013 to October 2013, samplings were performed by underwater visual census (UVC) during the day at low tide of syzygy. A total of 36 visual censuses were carried out (rover-diver and transects), from which 74 species belonging to 34 families and 17 orders were identified. Perciformes was the most abundant order, with 29 species, followed by Blenniiformes and Cichliformes, which corresponded to 7 and 6 species, respectively. The most representative families were Labridae (8 species), Haemulidae (6 species), and Pomacentridae (5 species). Due to the scenic beauty of Pontal de Maracaípe and its importance at the regional level from an

ecological, social, and economic point of view, it is essential to develop policies to ensure the preservation of this ecosystem.

Keywords: Underwater Visual Census (UVC); Northeast; Reef Fish; Coastal Reefs.

Os ecossistemas recifais são particularmente relevantes em razão de sua elevada biodiversidade e fragilidade (Graham & Nash 2013), com a capacidade de abrigarem uma comunidade que é complexa, rica e diversificada, compreendendo espécies que apresentam estratégias ecológicas diversas em diferentes estágios de vida (Cunha *et al.* 2008). São considerados peixes recifais as espécies que utilizam ou se aproximam dos recifes para realizar qualquer atividade, seja como refúgio, zona de alimentação, área de reprodução, mesmo que em apenas alguma fase do seu ciclo de vida (Bellwood 1998). Dada a diversidade taxonômica e ecológica de peixes que utilizam estes ambientes, é importante elucidar o nicho ecológico que cada espécie desempenha no ambiente recifal, principalmente no que diz respeito à forma como os recursos tróficos são partilhados no ecossistema (Paiva *et al.* 2008). A estrutura trófica dessas comunidades depende das guildas tróficas da ictiofauna e, portanto, de sua estrutura e composição de espécies.

Os fatores que determinam a estrutura das comunidades de peixes em escala regional incluem variações de temperatura (Harvey *et al.* 2018, Araújo *et al.* 2020), processos biogeográficos (Mora *et al.* 2003) e evolutivos (Harrison & Cornell 2008); e em escala local, interações bióticas (García-Girón *et al.* 2020), cobertura bentônica (Ferreira *et al.* 2001), e estrutura física dos habitats (Ferreira *et al.* 2001, Araújo *et al.* 2020). O conhecimento sobre a composição de uma comunidade, incluindo a identificação de espécies ameaçadas de extinção, bem como das predadoras de topo, de importância comercial e/ou bioindicadoras, é de fundamental importância para uma adequada gestão dos ecossistemas marinhos (Nunes *et al.* 2008, Paiva *et al.* 2008).

O Complexo Recifal do Pontal de Maracáipe (CRPM), localizado no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, é influenciado pelo estuário do rio Maracáipe, constituindo uma área de grande importância para as espécies de peixes recifais e para a dinâmica ecossistêmica da região. Embora seja uma região de beleza cênica próxima da

Área de Preservação Ambiental Costa dos Corais, estudos sobre a ictiofauna no Pontal de Maracáipe são escassos. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo gerar dados quantitativos e qualitativos a respeito da fauna ictífica de um ambiente recifal no Pontal de Maracáipe, através da técnica de censos visuais subaquáticos (CVS). Os resultados gerados por esse estudo oferecem suporte a políticas públicas voltadas à conservação desse ecossistema costeiro que sofrem com a influência antrópica exercida especialmente pela atividade turística.

A Praia de Maracáipe, localizada no litoral sul de Pernambuco, município de Ipojuca, está situada a cerca de 70 km da capital Recife, apresentando forma de enseada, com aproximadamente 3,8 km de extensão, limitada ao norte pela praia de Porto de Galinhas e ao sul pelo Rio Maracáipe, que antecede a praia de Serrambi (Figura 1). A temperatura média anual de Ipojuca é de 26°C, com regime de marés semidiurno.

A pesquisa foi realizada na piscina central CRPM entre os meses de fevereiro e outubro de 2013, com incursões diurnas ao local nas marés baixas de sizígia, em amplitudes que variaram de 0,0 a 0,4 m (DHN 2013). Foram realizadas 36 incursões no CRPM a fim de identificar a ictiofauna através de mergulho livre, utilizando as técnicas de censos visuais subaquáticos (CVS) de buscas intensivas e transectos (Jones & Thompson 1978). Das formações recifais aparentes na baixa-mar no CRPM, a piscina escolhida para o monitoramento possui as maiores dimensões (14,033 m²) e isolamento, sem nenhum acesso ao mar aberto (Figura 1). No método de busca intensiva, foram inventariados os organismos avistados em itinerários determinados de observação. Para o estudo quantitativo da comunidade ictífica, foi utilizada a técnica de transecto de faixa para peixes, baseado na metodologia do *Reefcheck* (Ferreira & Maida 2006). Todos os indivíduos registrados foram identificados até o menor nível taxonômico possível, de acordo com Froese & Pauly (2020). A determinação da categoria trófica das espécies seguiu Pereira *et al.* (2021). Para determinar o

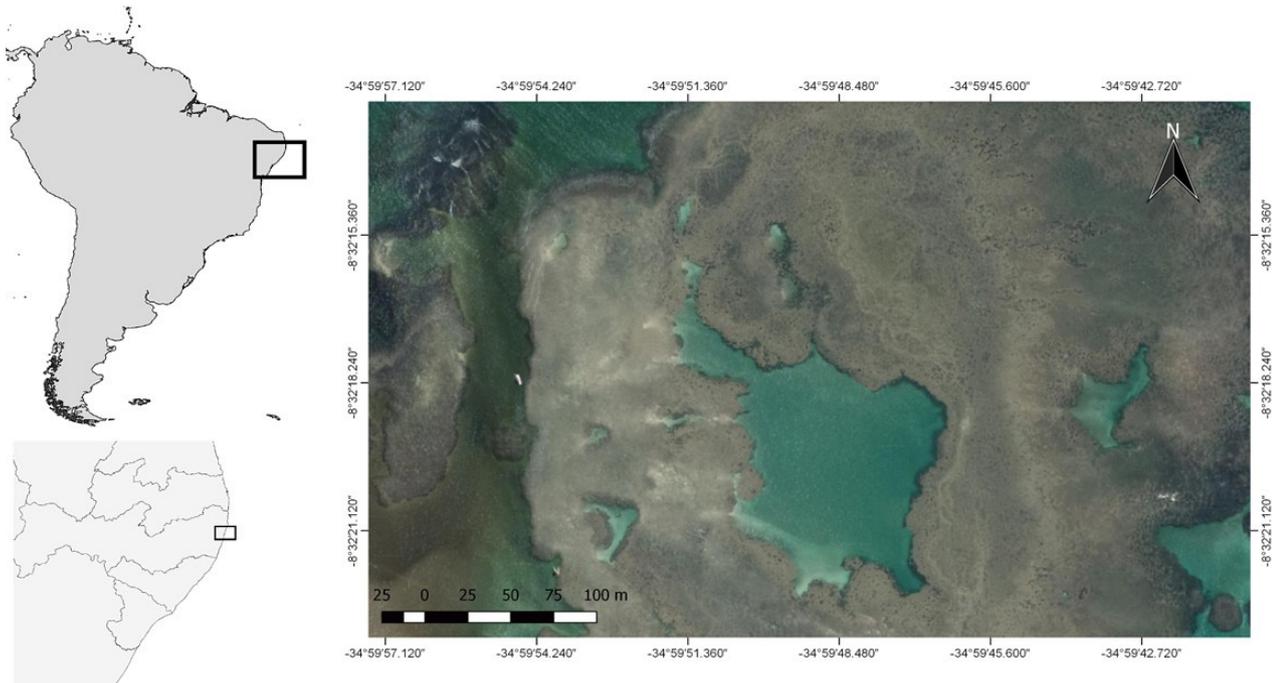


Figura 1. Piscina principal do Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe (CRPM), localizado no estado de Pernambuco, Brasil.

Figure 1. Coral reef main pool of the Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe (CRPM), in the State of Pernambuco, Brazil.

status de conservação das espécies, foi adotada a classificação mundial da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN (2020).

Foram identificadas 74 espécies, pertencentes a 34 famílias e 17 ordens (Tabela 1). Entre as ordens observadas, Perciformes foi a mais representativa, com 29 espécies, seguida da Blenniiformes e Cichliformes, que representaram 7 e 6 espécies, respectivamente. As famílias com maior representatividade em número de espécies foram Labridae (8), Haemulidae (6) e Pomacentridae (5) (Figura 2). A categoria trófica mais representativa em número de espécies foi a dos predadores de invertebrados móveis (MINV), com 32 espécies, seguida pelos Carnívoros generalistas (MCAR), com 18 espécies, e pelos Herbívoros (HERB), com 12 espécies. Quanto ao Status de Conservação, 77% das espécies observadas foram classificadas como pouco preocupante (LC), com apenas uma espécie classificada como quase ameaçada de extinção (NT).

Considerando-se apenas uma das técnicas aplicadas, o Transecto de Faixa para Peixes (TFP), foi

possível quantificar 3.795 indivíduos, pertencentes a 36 espécies. As espécies *Pempheris schomburgkii* (N = 870) e *Haemulon aurolineatum* (N = 832), avistadas geralmente em cardumes extensos, e a *Stegastes fuscus* (N = 762) e *Abudefduf saxatilis* (N = 527), observadas solitárias ou em pequenos grupos, apresentaram as maiores abundâncias nos TFP (Tabela 1). As doze espécies apresentadas na Figura 3 foram as mais significativas em número, além de observadas em praticamente todo o perímetro da piscina.

O presente estudo reportou um levantamento inédito da ictiofauna no Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe, através de uma técnica não invasiva e não destrutiva. O número de espécies de peixes identificadas no CRPM (74) é maior do que o registrado através de censos visuais subaquáticos em Maracajaú-RN (67 espécies) e Maragogi-AL (51 espécies) (Feitosa 2005), e nas piscinas naturais da praia de Porto de Galinhas-PE (67 espécies) (Engmann 2006). O menor número de espécies observadas em Porto de Galinhas, localidade próxima do CRPM, pode ser relacionada ao maior impacto antrópico direto nos recifes devido à

Tabela 1. Lista das espécies de peixes observados durante os censos visuais subaquáticos no complexo recifal do Pontal de Maracaípe-PE, com respectivas categorias tróficas (CT), status de conservação (SC) e número de indivíduos contabilizados no Transecto de Faixa para Peixes (TFP). Categorias tróficas: carnívoros generalistas (MCAR), herbívoros (HERB), Onívoro (OMN), Planctívoros (PLANK), Predadores de invertebrados sésseis (SINV) e predadores de invertebrados móveis (MINV). Status de conservação: não avaliado (NE), dados insuficientes (DD), pouco preocupante (LC) e quase ameaçada (NT).

Table 1. List of fish species observed during underwater visual census (UVC) in the Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe-PE. Trophic categories (CT), conservation status (SC) and number of individuals accounted for in the fish strip transect (TFP) technique were described. Trophic categories: generalist carnivores (MCAR), herbivores (HERB), omnivores (OMN), planktivores (PLANK), sessile invertebrate predators (SINV) and mobile invertebrate predators (MINV). Conservation status: Not Evaluated (NE), Data Deficient (DD), Least Concern (LC) and Near Threatened (NT).

Ordem/Família/Espécie	CT	SC	TFP
Anguilliformes			
Muraenidae			
<i>Gymnothorax funebris</i> (Ranzani, 1839)	MCAR	LC	
<i>Gymnothorax miliaris</i> (Kaup, 1856)	MCAR	LC	
<i>Gymnothorax moringa</i> (Cuvier, 1829)	MCAR	LC	
Ophichthidae			
<i>Myrichthys ocellatus</i> (Lesueur, 1825)	MINV	LC	
Clupeiformes			
Clupeidae			
<i>Harengula</i> sp	PLANK	-	
Aulopiformes			
Synodontidae			
<i>Synodus intermedius</i> (Spix & Agassiz, 1829)	MCAR	LC	
Holocentriformes			
Holocentridae			
<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)	MINV	LC	7
<i>Myripristis jacobus</i> (Cuvier, 1829)	MINV	LC	
Kurtiformes			
Apogonidae			
<i>Apogon americanus</i> (Castelnau, 1855)	PLANK	NE	
<i>Phaeoptyx pigmentaria</i> (Poey, 1860)	PLANK	LC	
Gobiiformes			
Gobiidae			
<i>Coryphopterus glaucofraenum</i> (Gill, 1863)	MINV	LC	16
<i>Elacatinus figaro</i> (Sazima, Moura & Rosa, 1997)	MINV	NE	
Cichliformes			
Grammatidae			
<i>Gramma brasiliensis</i> (Sazima, Gasparini & Moura, 1998)	MINV	NE	
Pomacentridae			
<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)	OMNI	LC	527
<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier, 1830)	HERB	LC	1
<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)	HERB	LC	762
<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnau, 1855)	HERB	NE	229
<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)	PLANK	LC	5

Tabela 1. Continua na próxima página...
Table 1. Continues on next page...

Tabela 1. ...continuação.**Table 1.** ...continued

Ordem/Família/Espécie	CT	SC	TFP
Blenniiformes			
Tripterygiidae			
<i>Enneanectes altivelis</i> (Rosenblatt, 1960)	MINV	LC	
Blenniidae			
<i>Ophioblennius trinitatis</i> (Miranda Ribeiro, 1919)	HERB	LC	15
<i>Parablennius marmoratus</i> (Poey, 1876)	OMNI	LC	
Labrisomidae			
<i>Labrisomus nuchipinnis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	MINV	LC	1
<i>Malacoctenus delalandii</i> (Valenciennes, 1836)	MINV	LC	
<i>Malacoctenus zaluari</i> (Carvalho-Filho, Gasparini & Sazima, 2020)	MINV	-	
<i>Labrisomus kalisherae</i> (Jordan, 1904)	MINV	LC	
Beloniformes			
Hemiramphidae			
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)	MCAR	LC	
Carangiformes			
Carangidae			
<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	MCAR	LC	4
<i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)	MCAR	LC	2
<i>Trachinotus goodei</i> (Jordan & Evermann, 1896)	MINV	LC	
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	MCAR	LC	
Centropomidae			
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	MCAR	LC	
Syngnathiformes			
Aulostomidae			
<i>Aulostomus strigosus</i> (Wheeler, 1955)	MCAR	LC	
Perciformes			
Labridae			
<i>Halichoeres brasiliensis</i> (Bloch, 1791)	MINV	DD	23
<i>Halichoeres penrosei</i> (Starks, 1913)	MINV	LC	4
<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)	MINV	LC	2
<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	MINV	LC	
<i>Sparisoma amplum</i> (Ranzani, 1841)	HERB	LC	15
<i>Sparisoma axillare</i> (Steindachner, 1878)	HERB	DD	81
<i>Sparisoma frondosum</i> (Agassiz, 1831)	HERB	DD	34
<i>Scarus zelindae</i> (Moura, Figueiredo & Sazima, 2001)	HERB	DD	3
Gerreidae			
<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	MINV	LC	
<i>Ulaema lefroyi</i> (Goode, 1874)	MINV	LC	
<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792)	MINV	LC	1
Grammistidae			
<i>Rypticus saponaceus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	MINV	LC	1

Tabela 1. Continua na próxima página...
Table 1. Continues on next page...

Tabela 1. ...continuação.

Table 1. ...continued

Ordem/Família/Espécie	CT	SC	TFP
Epinephelidae			
<i>Alphestes afer</i> (Bloch, 1793)	MCAR	LC	
<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758)	MCAR	LC	2
<i>Epinephelus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)	MCAR	LC	9
Haemulidae			
<i>Anisotremus moricandi</i> (Ranzani, 1842)	MINV	LC	
<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	MINV	DD	
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	MINV	LC	7
<i>Haemulon aurolineatum</i> (Cuvier, 1830)	MINV	LC	832
<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)	MINV	LC	96
<i>Haemulon squamipinna</i> (Rocha & Rosa, 1999)	MINV	NE	79
Lutjanidae			
<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	MCAR	NT	
<i>Lutjanus alexandrei</i> (Moura & Lindeman, 2007)	MCAR	NE	1
<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	MCAR	DD	9
<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	MCAR	DD	
Scorpaenidae			
<i>Scorpaena brasiliensis</i> (Cuvier, 1829)	MINV	LC	
Sciaenidae			
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier, 1830)	MCAR	LC	
<i>Pareques acuminatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	MINV	LC	
Sparidae			
<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)	HERB	LC	
Syngnathiformes			
Mullidae			
<i>Mulloidichthys martinicus</i> (Cuvier, 1829)	MINV	LC	2
<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch, 1793)	MINV	LC	6
Acropomatiformes			
Pempheridae			
<i>Pempheris schomburgkii</i> (Müller & Troschel, 1848)	PLANK	LC	870
Acanthuriformes			
Chaetodontidae			
<i>Chaetodon striatus</i> (Linnaeus, 1758)	SINV	LC	24
Pomacanthidae			
<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)	SINV	LC	1
Acanthuridae			
<i>Acanthurus bahianus</i> (Castelnau, 1855)	HERB	LC	55
<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)	HERB	LC	11
<i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	HERB	LC	58
Lophiiformes			
Ogcocephalidae			
<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	MINV	NE	

Tabela 1. Continua na próxima página...
Table 1. Continues on next page...

Tabela 1. ...continuação.**Table 1.** ...continued

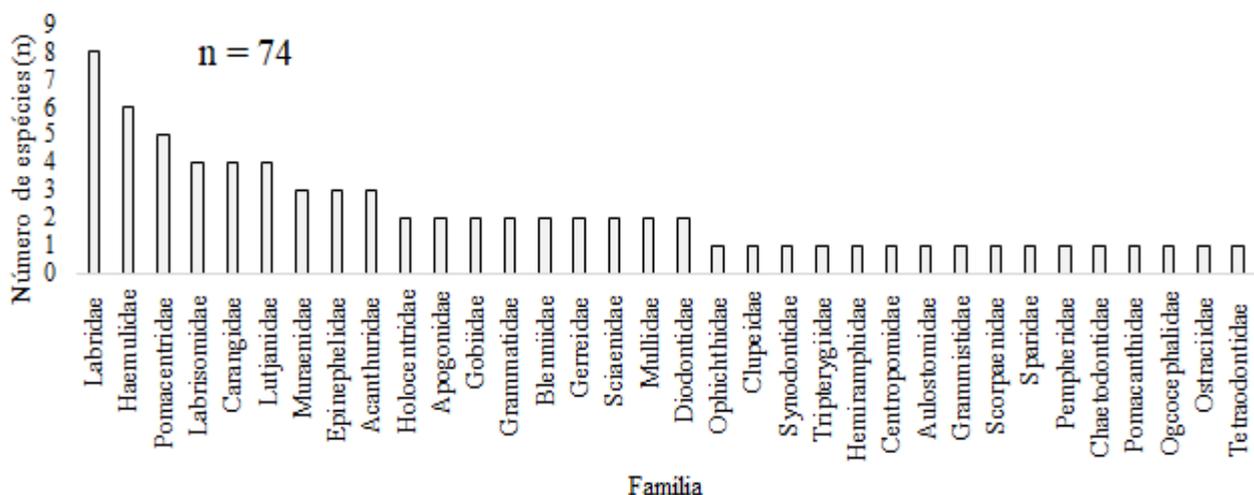
Ordem/Família/Espécie	CT	SC	TFP
Tetraodontiformes			
Ostraciidae			
<i>Acanthostracion polygonius</i> (Poey, 1876)	PLAK	LC	
Tetraodontidae			
<i>Spherooides greeleyi</i> (Gilbert, 1900)	MINV	LC	
Diodontidae			
<i>Diodon holocanthus</i> (Linnaeus, 1758)	SINV	LC	
<i>Diodon hystrix</i> (Linnaeus, 1758)	SINV	LC	

maior quantidade de visitantes, aspecto que ressalta a necessidade de estabelecer um controle da utilização do CPRM por turistas, pescadores e caçadores submarinos no intuito de preservar a biodiversidade local.

Famílias de peixes consideradas tipicamente recifais, como Haemulidae e Carangidae (Bellwood & Wainwright 2002), estiveram presentes no CRPM, com um maior número de representantes para a família Labridae. Assim como no presente estudo, a espécie mais abundante nas piscinas de Porto de Galinhas foi *Stegastes fuscus* (Engmann 2006), com maiores ocorrências associadas à maior incidência de luz solar e cobertura de algas (Lippi 2013). A elevada abundância de *S. fuscus* também pode ser atribuída ao comportamento altamente territorialista e por ser uma espécie residente nestes

ambientes, utilizando-os como abrigo contra predadores e local de alimentação e reprodução (Ferreira *et al.* 2004, Campos *et al.* 2010).

Peixes que se alimentam de invertebrados móveis foram as mais representativas na costa da Paraíba (Honório *et al.* 2010) e em Abrolhos-BA (Moura & Francini-Filho 2005), analogamente ao presente estudo, no qual foram identificadas 32 espécies pertencentes a essa categoria. Além disso, o *H. aurolineatum*, também predadora de invertebrados móveis, foi a segunda espécie mais abundante no CRPM. Ambiente recifais mais heterogêneos favorecem a diversificação dos microhabitats capazes de abrigar ou proteger espécies de filós distintos, aumentando a possibilidade de acesso dos peixes aos invertebrados (Bertocci *et al.* 2017). A densidade de espécies herbívoras nos recifes

**Figura 2.** Famílias mais representativas em número de espécies de peixes observados no complexo recifal do Pontal de Maracaípe-PE.**Figure 2.** Most representative families in number of fish species observed in the Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe-PE.

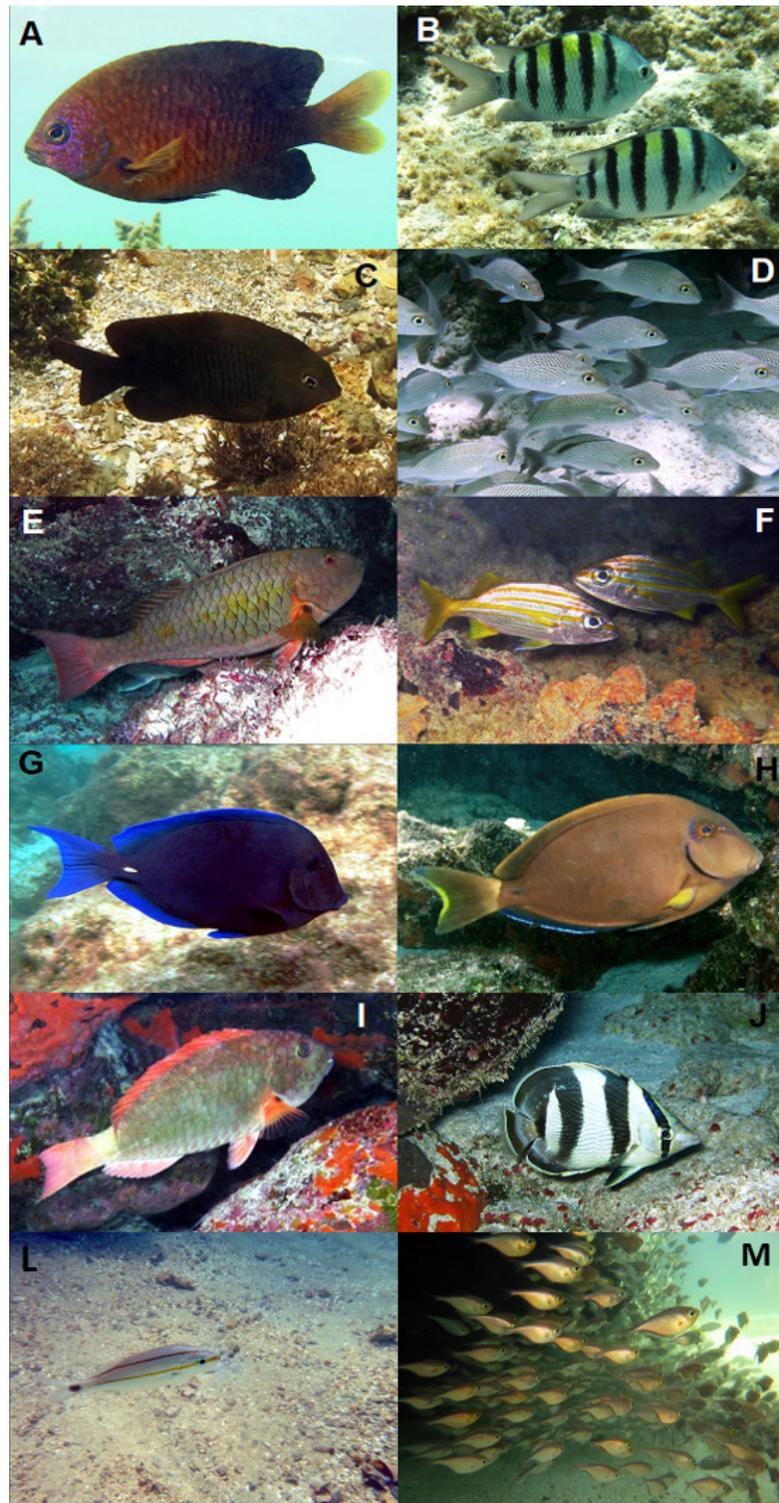


Figura 3. Imagem das 12 espécies mais representativas, em relação ao número de indivíduos, no ambiente recifal do Pontal de Maracáipe-PE. A - *Stegastes fuscus*, B - *Abudefduf saxatilis*, C - *Stegastes variabilis*, D - *Haemulon parra*, E - *Sparisoma axillare*, F - *Haemulon squamipinna*, G - *Acanthurus coeruleus*, H - *Acanthurus bahianus*, I - *Sparisoma frondosum*, J - *Chaetodon striatus*, L- *Haemulon aurolineatum* e M- *Pempheris schomburgkii*. Imagens: Dráusio Vêras.

Figure 3. Photos of the 12 most representative species in the number of individuals from Complexo Recifal do Pontal de Maracáipe-PE. A - *Stegastes fuscus*, B - *Abudefduf saxatilis*, C - *Stegastes variabilis*, D - *Haemulon parra*, E - *Sparisoma axillare*, F - *Haemulon squamipinna*, G - *Acanthurus coeruleus*, H - *Acanthurus bahianus*, I - *Sparisoma frondosum*, J - *Chaetodon striatus*, L- *Haemulon aurolineatum* and M - *Pempheris schomburgkii*. Images: Dráusio Vêras.

diminui em razão do incremento da profundidade (Feitoza *et al.* 2005), o que explica o elevado número de herbívoros nos ambientes rasos característicos do CRPM, a exemplo do *S. fuscus* e *S. variabilis*.

Os resultados gerados no presente estudo indicam que o Complexo Recifal do Pontal de Maracaípe contribui de forma significativa para a biota marinha da região e para a composição ictiofaunística do litoral sul pernambucano. Embora grande parte das espécies que utilizam o CRPM sejam classificadas como pouco preocupante de acordo com os critérios da IUCN, algumas espécies apresentam dados insuficientes para uma classificação adequada ou não foram avaliadas, além de uma espécie quase ameaçada de extinção, ressaltando a importância de novos estudos para possibilitar inferir o status de conservação das espécies. Assim, faz-se necessária a implantação de medidas que assegurem o manejo e a conservação desse ecossistema em sua totalidade (Harvey *et al.* 2018), a partir da criação de uma unidade de conservação marinha de uso sustentável nas adjacências do pontal de Maracaípe. A ampliação da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais até o CRPM, que atualmente é limitada até a praia de Tamandaré na região mais ao sul do litoral de Pernambuco, é uma das alternativas viáveis para promover a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade das atividades econômicas que dependem dos ambientes recifais presentes nessa área.

REFERÊNCIAS

- Araújo, M.E., Mattos, F.M.G., Melo, F.P.L., Chaves, L.C.T., Feitosa, C.V., Lippi, D.L., Hackradt, F.C.F., Hackradt, C.W., Nunes, J.L.S., Leão, Z.M.A.N., Kikuchi, R.K.P., Junior, A.V.F., Pereira, P.H.C., Macedo, C.H.R., Sampaio, C.L.S., & Feitosa, J.L. 2020. Diversity patterns of reef fish along the Brazilian tropical coast. *Marine Environmental Research*, 160, 105038. DOI: 10.1016/j.marenvres.2020.105038
- Bellwood, D.R. 1998. What are reef fishes? Comment on the report by DR Robertson: Do coral-reef fish faunas have a distinctive taxonomic structure? *Coral Reefs*, 17(2), 187-189. DOI: 10.1007/s003380050114
- Bellwood, D.R., & Wainwright, P.C. 2002. The History and Biogeography of Fishes on Coral Reefs. In: P. F. Sale (Eds.), *Coral Reef Fishes: Dynamics and Diversity in a Complex Ecosystem*. pp. 5-32. San Diego: Academic Press.
- Bertocci, I., Sousa-Pinto, I. & Duarte, P. 2017. Spatial variation of reef fishes and the relative influence of biotic and abiotic habitat traits. *Helgoland Marine Research*, 71(20). DOI: 10.1186/s10152-017-0500-4.
- Campos, C.E.C., Sá-Oliveira, J.C., & Araújo, A.S. 2010. Composição e estrutura de comunidades de peixes nos Parrachos de Muriú, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar*, 43(1), 63-75.
- Cunha, E.A, Carvalho, R.A.A, Monteiro-Neto, C, Moraes, L.E.S., & Araújo, M.E. 2008. Comparative analysis of tide pool fish species composition on tropical coastal rocky reefs at State of Ceará, Brazil. *Iheringia Série Zoologia*, 98(3), 379-390.
- DHN. Diretoria de Hidrografia e Navegação. 2013. (Acessado em 13 de janeiro de 2013, <https://www.marinha.mil.br/chm/tabuas-de-mare>).
- Engmann, A. 2006. Padrões de Distribuição da Ictiofauna Recifal da Praia de Porto de Galinhas (PE) e Avaliação da Influência do Turismo e da Pesca. Dissertação de Mestrado. Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. p. 73.
- Feitosa, C.V. 2005. Influência do turismo sobre a ictiofauna recifal das Galés de Maragogi (AL) e Parrachos de Maracajaú (RN). Dissertação de Mestrado. Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. p. 103.
- Feitoza, B. M., Rosa, R. S., & Rocha, L. A. 2005. Ecology and zoogeography of deep-reef fishes in northeastern Brazil. *Bulletin of Marine Science*, 76(3), 725-742.
- Ferreira, C.E.L., Floeter, S.R., Gasparini, J.L., Ferreira, B.P., & Joyeux, J.C. 2004. Trophic Structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal comparison. *Journal of Biogeography*, 31(7), 1093-1106. DOI: 10.1111/j.1365-2699.2004.01044.x
- Ferreira, C.E.L., Gonçalves, J.E.A., & Coutinho, R. 2001. Community structure of fishes and habitat complexity on a tropical rocky shore. *Environmental Biology of Fishes*, 61, 353-369. DOI: 10.1023/A:1011609617330
- Ferreira, B. P., & Maida, M. 2006. Monitoramento dos recifes de coral do Brasil. MMA, Secretaria

- de Biodiversidade e Florestas (Ed.), Brasília: p. 250.
- Froese, R., & Pauly, D. 2020. Editors. FishBase. World Wide Web electronic publication. (Acessado em 20 de fevereiro de 2021, <http://www.fishbase.org>)
- García-Girón, J., Heino, J., García-Criado, F., Fernández-Aláez, C. & Alahuhta, J. 2020. Biotic interactions hold the key to understanding metacommunity organisation. *Ecography*, 43, 1180–1190. DOI: 10.1111/ecog.05032
- Graham, N.A.J., & Nash, K.L. 2013. The importance of structural complexity in coral reef ecosystems. *Coral Reefs*, 32(2), 315-326. DOI: 10.1007/s00338-012-0984-y
- Harrison, S., & Cornwell, H. 2008. Toward a better understanding of the regional causes of local community richness. *Ecology Letters*, 11(9), 969-979. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2008.01210.x
- Harvey, B.J., Nash, K.L., Blanchard, J.L., & Edwards, D.P. 2018. Ecosystem-based management of coral reefs under climate change. *Ecology and Evolution*, 8(12), 6354-6368. DOI: 10.1002/ece3.4146
- Honório, P.P.F., Ramos, R.T.C., & Feitoza, B.M. 2010. Composition and structure of reef fish communities in Paraíba State, North-Eastern Brazil. *Journal of Fish Biology*, 77(4), 907-926. DOI: 10.1111/j.1095-8649.2010.02728.x
- Jones, R.S., & M.J. Thompson. 1978. Comparison of Florida reef fish assemblages using a rapid visual technique. *Bulletin of Marine Science*, 28, 159-172.
- Lippi, D.L. 2013. Caracterização e variação diurno-noturna da estrutura da comunidade de peixes associados a diferentes microhabitats dos recifes costeiros de Porto de Galinhas, Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. p. 63.
- Mora, C., Chittaro, P.M., Sale, P.F., Kritzer, J.P., & Luddin, S.A. 2003. Patterns and processes in reef fish diversity. *Nature*, 421(27), 933-36. DOI: 10.1038/nature01393
- Moura, R.L., & Francini-Filho, R.B. 2005. Reef and shore fishes of the Abrolhos Region, Brazil. Washington, DC: RAP Bulletin of Biological Assessment, 38, 40-55.
- Nunes, J.L.S., Piorosk, N. M., & Araújo, M.E. 2008. Phylogenetic and ecological inference of three *Halichoeres* (Perciformes: Labridae) species through geometric morphometries. *Cybium: International Journal of Ichthyology*, 32(2), 165-171.
- Paiva, A.C.G.D., Chaves, P.D.T.D. C., & Araújo, M.E. 2008. Estrutura e organização trófica da ictiofauna de águas rasas em um estuário tropical. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(4), 647-661. DOI: 10.1590/S0101-81752008000400010
- Pereira, P. H. C., Côrtes, L. G. F., Lima, G. V., Gomes, E., Pontes, A. V. F., Mattos, F., Araújo, M. E., Ferreira-Junior, F. & Sampaio, C. L. S. 2021. Reef fishes biodiversity and conservation at the largest Brazilian coastal Marine Protected Area (MPA Costa dos Corais). *Neotropical Ichthyology*, 19(4): e210071. DOI: 10.1590/1982-0224-2021-0071

Accepted: 05 August 2022

Published online: 18 April 2022

Published online: 22 August 2022

Associate Editor: Bruno Soares