

# A CONTRIBUIÇÃO DE RICARDO ROSA PARA A ECOLOGIA DE PEIXES COSTEIROS NA PARAÍBA

Aline Paiva Morais Medeiros<sup>1</sup>

Antônio Felinto<sup>1</sup>

Jessé Figueiredo-Filho<sup>2</sup>

Marianna Barbosa Silva<sup>2</sup>

Rafael Menezes<sup>1</sup>

## Resumo

Objetivamos descrever a trajetória acadêmica do professor Ricardo de Souza Rosa e mostrar de que forma o seu trabalho como pesquisador, curador e orientador contribuiu para o conhecimento da ecologia de peixes marinhos e estuarinos na Paraíba. Destacamos os principais avanços na área de ictiologia baseados nos trabalhos publicados por ele e colaboradores. Ricardo iniciou a docência na Universidade Federal da Paraíba em 1977 e, já no início dos anos 1980, publicou duas listas de espécies de peixes da Paraíba, as quais são utilizadas como referências até hoje. A década de 90 foi caracterizada por estudos em ambientes marinhos, abrangendo desde poças de maré à recifes mesofóticos (>30m de profundidade), resultando no aumento de espécies descritas para a região. Os anos 2000 foram marcados por estudos sobre ecologia e biogeografia de peixes recifais, com evidências acerca da similaridade faunística entre Brasil e Caribe. A participação do professor Ricardo também foi fundamental para a criação de uma área marinha protegida na região. Ao longo desses 40 anos, o engajamento de Ricardo tem resultado em ações concretas para a conservação dos ambientes costeiros na Paraíba, assim como a expansão do conhecimento da ictiofauna no Brasil, com contribuições significativas para a ecologia e biogeografia marinha do Atlântico Sul.

**Palavras-chave:** Ictiofauna; Conservação; Osteichthyes; Nordeste do Brasil.

## Abstract

We aimed to describe the academic career of Professor Ricardo de Souza Rosa and show how his work as a researcher, curator, and adviser contributed to the development of the marine and estuarine ecology of fish in Paraíba. We highlighted the main advances in the ichthyology field based on the studies published by him and his colleagues. Ricardo started as a professor at Universidade Federal da Paraíba in 1977 and published in the early 1980s two checklists of fish species of Paraíba, which are used as references up to date. The 1990s were characterized by studies ranging from tide pools environments to mesophotic reefs (>30m depth), increasing the number of species described for the region. The 2000s were represented by ecological and biogeographical reef fish studies, evidencing faunistic similarities between Brazil

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, Castelo Branco, 58051-900, João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, Cidade Universitária, Castelo Branco, 58051-900, João Pessoa, PB, Brasil.

and Caribbean region. Professor Ricardo's engagement was also fundamental for the establishment of a marine protected area in the region. Over the last 40 years, Ricardo's involvement has resulted in effective actions for the conservation of coastal environments in Paraíba, as well as the increasing of knowledge of the ichthyofauna in Brazil, with significant contributions to the ecology and marine biogeography in the South Atlantic.

**Keywords:** Ichthyofauna; Conservation; Osteichthyes; Northeast Brazil.

## Resumen

El objetivo de esta revisión fue describir la trayectoria académica del profesor Ricardo de Souza Rosa y mostrar cómo su trabajo como investigador, curador y asesor contribuyó al desarrollo de la Ecología de los peces marinos y estuarios en Paraíba. Destacamos los principales avances en el área de la Ictiología a partir de los trabajos publicados por él y sus colaboradores. Ricardo comenzó como profesor de la Universidad Federal de Paraíba en 1977 y a principios de la década de 1980 publicó las dos listas de especies de peces de Paraíba, las cuales son utilizadas hasta hoy como referencia. Los años 90 se caracterizaron por estudios en ambientes marinos, desde piscinas de marea hasta arrecifes mesofóticos (>30m de profundidad), resultando en un aumento de las especies descritas para la región. Los años 2000 han sido marcados por estudios sobre ecología y biogeografía de peces de arrecifes, con evidencias sobre la similitud de la fauna entre Brasil y Caribe. La participación del profesor Ricardo también fue fundamental para la creación de un área marina protegida en la región. A lo largo de estos 40 años, el compromiso de Ricardo se ha traducido en acciones concretas para la conservación de los ambientes costeros de Paraíba, así como en la expansión del conocimiento de la ictiofauna en Brasil, con contribuciones significativas para la ecología y biogeografía marina del Atlántico Sur.

**Palabras Clave:** Ictiofauna; Conservación; Osteichthyes; Nordeste de Brasil.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho constitui-se, primordialmente, em um agradecimento formal ao professor Ricardo de Souza Rosa pela sua contribuição aos estudos da ictiofauna costeira da Paraíba. Ricardo Rosa possui formação acadêmica em Ciências Biológicas, com foco no grupo de elasmobrânquios, pela Universidade de São Paulo. Em 1977, assumiu o cargo de professor na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) onde começou a atuar nos campos de sistemática de peixes cartilaginosos e ósseos e, em décadas posteriores, no ramo da ecologia e conservação de peixes.

Antes de sua admissão como professor, os poucos trabalhos que reportavam à ictiofauna estuarina e marinha da Paraíba consistiam de levantamentos e inventários para a região Nordeste do Brasil (Gilbert 1900; Eskinazi e Lima 1968; Oliveira 1972). Já outras pesquisas do início do século XX para o Estado tinham um caráter mais

histórico do que propriamente zoológico (e.g. Rohan 1911). Foi a partir da atuação de Ricardo na UFPB, tanto como pesquisador quanto como professor-orientador, que surgiram os primeiros estudos especificamente sobre a diversidade de peixes na Paraíba. A fim de compreender a importância de Ricardo Rosa para o conhecimento da ictiofauna marinha, selecionamos os artigos produzidos por ele e colaboradores a partir do currículo Lattes e plataformas de levantamentos bibliográficos.

As publicações compiladas nesta pesquisa contemplam trabalhos nos quais Ricardo atuou como co-autor e por ex-alunos, com início em 1980 até os dias atuais (Fig. 1). Assim, apresentamos a seguir, de acordo com as principais tendências de cada época, as contribuições de Ricardo Rosa para estudos da ictiofauna costeira na Paraíba.

## HISTÓRICO DAS PUBLICAÇÕES

O início da década de 60 é marcado por publicações de inventários de peixes marinhos no Nordeste, período que coincide com a expansão de Universidades e cursos de Ciências Biológicas em diferentes estados. Nessa época, estudos ictiológicos na costa da Paraíba eram apenas incluídos em diversas listas sistemáticas com abrangência para o Nordeste (e.g. Paiva e Holanda 1962; Paiva e Lima 1963; Paiva e Lima 1966), com ausência de trabalhos detalhados sobre aspectos ecológicos, como composição e riqueza de espécies para a região.

### Década de 80: conhecendo a costa da Paraíba

Em 1977 é então fundado o curso de Ciências Biológicas na UFPB e Ricardo Rosa é contratado como professor. Nos anos seguintes, o mesmo publicou duas listas preliminares de peixes marinhos da Paraíba as quais registraram mais de 130 espécies de peixes ósseos, com observações sobre o local de captura e o estágio de maturação dos indivíduos (Rosa 1980a; Rosa 1980b). Dentre essas espécies, destacam-se *Halichoeres maculipinna* e *Porichthys kymosemeum*, as quais representaram dois novos registros para a costa do Brasil (Rosa e Rosa 1988). É importante destacar também o registro da espécie *H. radiatus* (Rosa 1980a), que posteriormente foi reconhecida como *H. brasiliensis* (Rocha e Rosa 2001), uma espécie endêmica da plataforma continental brasileira e da Ilha de Trindade. Cabe ressaltar a importância das listas de espécies do ponto de vista biogeográfico, uma vez que permitem traçar panoramas históricos acerca da incidência das espécies. Dessa forma, é possível averiguar extinções locais, comparar com a composição de espécies atual e entender como impactos antrópicos afetam diferentes áreas, o que é imprescindível para adotar estratégias de conservação.

A partir da publicação das duas listas, Ricardo iniciou seus trabalhos sobre ecologia de peixes ósseos na Paraíba (Fig. 1). Nesse mesmo período, orientou seu

primeiro aluno de mestrado, Robson Tamar, cujo foco do trabalho foi analisar a composição e distribuição da fauna de peixes demersais da plataforma continental da Paraíba. O trabalho foi publicado posteriormente, com informações sobre a distribuição batimétrica, e sete novas espécies de peixes demersais de pequeno porte registradas para o Nordeste do Brasil (Ramos 1994).

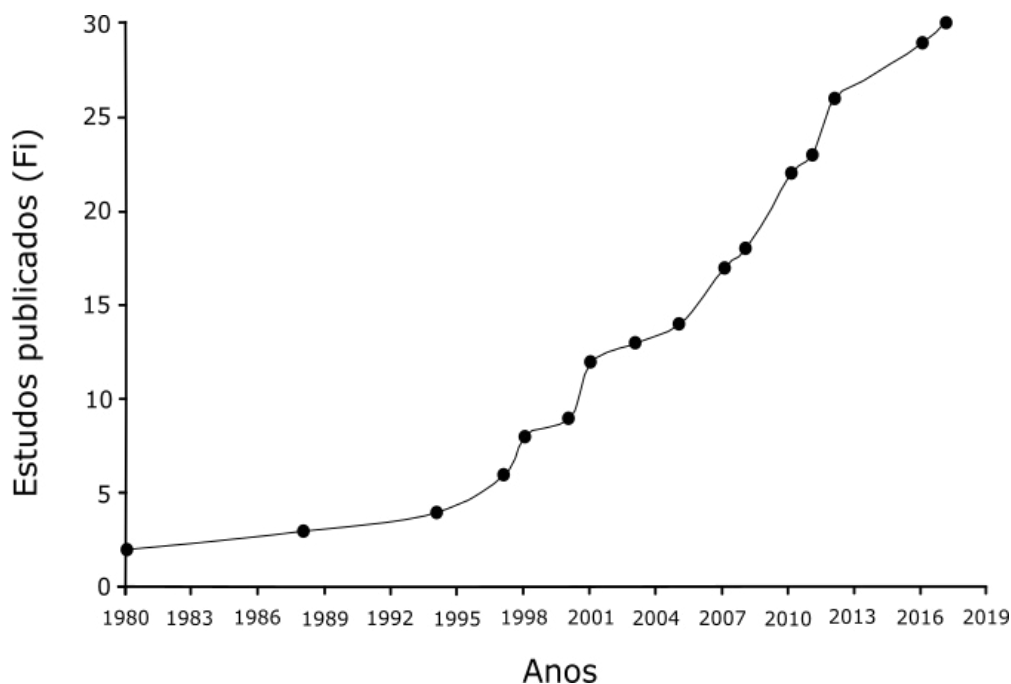


Figura 1: Frequência absoluta acumulada (Fi) dos estudos publicados sobre ecologia de peixes marinhos e estuarinos da Paraíba em que Ricardo Rosa participou como autor, coautor e/ou colaborador (n=30).

### Década de 90: explorando novos ambientes

Nessa época, o avanço de tecnologias para o mergulho (SCUBA) possibilitou o desenvolvimento de estudos sobre ecologia e taxonomia de peixes recifais no Brasil (Rosa e Moura 1997; Sazima et al. 1997). Desta forma, recifes eufóticos (< 30m) e mesofóticos (30-150m) da Paraíba foram primariamente explorados pelo grupo de pesquisa de Ricardo Rosa, onde mais de 140 espécies de peixes ósseos foram identificadas, incluindo 69 novos registros para a região (Rocha et al. 1998).

Outro estudo realizado neste mesmo período investigou a composição e estrutura das assembleias de peixes em poças de marés, contabilizando 44 espécies para a região. Constatou-se que estas poças de marés representam habitats únicos por abrigarem uma grande diversidade de peixes, incluindo indivíduos jovens de diversas espécies da zona sublitoral e peixes comercialmente explorados pela pesca (Rosa et al. 1997). Adicionalmente, Nunes e Rosa (1998) analisaram a composição

das espécies de peixes acompanhantes em arrastos de camarão, resultando em 80 espécies descritas com 32 novos registros para a costa paraibana.

### **Década de 2000 até hoje: o legado para a conservação**

Durante essa época, diversos estudos sobre comunidades de peixes recifais foram desenvolvidos na Paraíba, alguns com contribuições diretas de Ricardo (e.g. Souza et al. 2007; Medeiros et al. 2010), seja na revisão oficial do manuscrito (e.g. Honório e Ramos 2010), ou no aporte teórico e material (e.g. Medeiros et al. 2007; Honório et al. 2010). Tais estudos proporcionaram conhecimento relevante sobre estrutura da ictiofauna em recifes naturais (Recifes de Picãozinho, Recifes das Sapatas) e artificiais (naufrágios Alvarenga e Queimado), bem como os efeitos de atividades recreacionais na composição de espécies de peixes recifais.

As relações ecológicas entre peixes e esponjas em ambientes profundos foram exploradas por Rocha et al. (2000). Esse estudo resultou em duas novas ocorrências de espécies para o oeste do Atlântico Sul (*Risor ruber* e *Scorpaenodes tredecimspinosus*) e quatro endêmicas associadas a esponjas (*Stegastes pictus*, *Thalassoma noronhanum*, *Elacatinus figaro* e *Priolepis dawsoni*). Essa evidência refutou a hipótese que peixes endêmicos da costa brasileira eram restritos às profundidades inferiores a 50m (Rocha et al. 2000). Outros estudos acerca da alimentação e do comportamento de peixes também foram conduzidos na região (Dias et al. 2001; Osório et al. 2006).

Alguns trabalhos esclareceram aspectos sobre a biogeografia marinha do Atlântico Sul. Por exemplo, Rocha e Rosa (2001) reconheceram *Halichoeres brasiliensis* como uma espécie válida e endêmica da plataforma continental brasileira e da Ilha de Trindade, a qual era previamente considerada um sinônimo de *H. radiatus*. É importante destacar o primeiro registro de *Microgobius carri* na costa do Nordeste do Brasil, que sugeriu uma distribuição contínua da espécie ocorrendo desde a Carolina do Norte até a costa Sudeste do Brasil (Feitoza et al. 2001). Adicionalmente, o primeiro levantamento extensivo das assembleias de peixes mesofóticos do Brasil registrou 32 novas espécies para a área e ampliou o limite de profundidade para outras 57 espécies. A presença de várias espécies, antes consideradas de distribuições disjuntas, sugeriu que os recifes nordestinos atuariam como corredores ecológicos para espécies compartilhadas com a região do Caribe (Feitoza et al. 2005).

A temática da gestão pesqueira estava em auge no Brasil nesse momento frente às constatações de declínio populacional de vários recursos pesqueiros da região nordeste (Freire e Pauly 2010). Neste contexto, as produções científicas de Ricardo Rosa exerceram papel fundamental para o manejo pesqueiro da Paraíba, produzindo dados inovadores acerca da i) caracterização da pesca artesanal (Mariano e Rosa 2010), ii) diagnóstico das principais dificuldades para uma gestão pesqueira efetiva (Júnior et al. 2012) e iii) descrição detalhada da pesca de “curral”, prática muito comum no estado (Nascimento et al. 2016).

A contribuição de Ricardo Rosa está presente também em estudos de ecologia de peixes estuarinos da Área de Proteção Ambiental (APA) Barra de Mamanguape, seja diretamente como co-autor (Xavier et al. 2012) ou como colaborador na identificação de espécies (Medeiros et al. 2018). A APA Barra de Mamanguape é um importante ecossistema estuarino da Paraíba que funciona como berçário para diversas espécies de peixes e habitat para peixes-bois marinhos (*Trichechus manatus*). Apesar de sua importância, a expansão da carcinicultura está ameaçando os manguezais e atividades pesqueiras locais (Dolbeth et al. 2016).

Nos últimos anos, Ricardo Rosa tem se engajado em projetos de conservação de ambientes marinhos na Paraíba. Tais iniciativas culminaram na criação da Área de Proteção Ambiental Naufrágio Queimado (Decreto Estadual nº 38.931/2018; <https://www.youtube.com/watch?v=rapUJOkwcNI>), cujo objetivo é proteger a biodiversidade marinha e patrimônio arqueológico (naufrágios Alice, Alvarenga e Queimado), bem como assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais e pesca artesanal em longo prazo. Essa unidade de conservação é essencial para a gestão dos recursos naturais e conservação ambiental do Estado, visto que se configura em uma rede de áreas costeiras protegidas com mais de 400 km<sup>2</sup> de extensão.

## NOTA DOS AUTORES

Gostaríamos de agradecer ao Professor Ricardo Rosa pela sua importância em nossa formação profissional e no crescimento pessoal. Ricardo é fonte de admiração para todos nós, tanto pelo seu engajamento com a ciência e conservação, como em outras questões importantes que envolvem o funcionamento e manutenção da ciência no Brasil. A depender de nós, seu legado será perpassado para as futuras gerações de cientistas brasileiros.

## AGRADECIMENTOS

Aos revisores pelas valiosas sugestões na melhoria do manuscrito, às agências de fomento CAPES e FAPESQ pelas bolsas de pós-graduação concedidas a A.P.M., A.F. e R.M., e a todos os alunos que participaram do Laboratório de Ictiologia da UFPB que contribuíram para o conhecimento de peixes em conjunto com o Prof. Ricardo Rosa.

## REFERÊNCIAS

- Dias T, Rosa I, Feitoza B. 2001. Resource and habitat sharing by the three Western South Atlantic surgeonfishes (Teleostei: Acanthuridae: Acanthurus) off Paraíba coast, North-eastern Brazil. *Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 5: 1-10.
- Dolbeth M, Vendel AM, Pessanha A, Patrício J. 2016. Functional diversity of fish communities in two tropical estuaries subjected to anthropogenic disturbance. *Marine Pollution Bulletin*, 112: 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.08.011>
- Eskinazi AM, Lima HL. 1968. Peixes marinhos do norte e nordeste do Brasil, coletados pelo Akaroa, Canopus e Noc. Almirante Saldanha. *Arquivos de Ciências do Mar*, 8(2): 163-172.
- Feitoza BM, Dias TLP, Rosa RS. 2001. Occurrence of *Microgobius carri* Fowler 1945 (Teleostei: Gobiidae) in the coast of Paraíba, northeastern Brazil, with notes on its ecology. *Revista Nordestina de Biologia*, 15(1): 91-95.
- Feitoza BM, Rosa RS, Rocha LA. 2005. Ecology and zoogeography of deep-reef fishes in Northeastern Brazil. *Bulletin of Marine Science*, 76(3):725-742.
- Freire KM, Pauly D. 2010. Fishing down Brazilian marine food webs, with emphasis on the east Brazil large marine ecosystem. *Fisheries Research*, 105(1): 57-62. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.1608.1.2>
- Gilbert CH. 1900. Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. III. The fishes. *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, 2: 161-184.
- Honório PP, Ramos RT. 2010. Fishes of Sapatas Reef Northeastern Brazil. *Revista Nordestina de Biologia*, 19(2): 25-34.
- Honório PPF, Ramos RTC, Feitoza BM. 2010. Composition and structure of reef fish communities in Paraíba State, north-eastern Brazil. *Journal of Fish Biology*, 77(4): 907-926. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2010.02728.x>
- Júnior P, Nunes EP, Xavier JHDA, Sassi R, Rosa RS. 2012. Gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil: uma abordagem utilizando o Processo Analítico Hierárquico. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 12(4): 509-520.
- Mariano EF, Rosa RS. 2010. Caracterização da pesca artesanal no litoral da Paraíba: Embarcações, procedimentos e capturas da pesca embarcada. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE. Tamandaré*, 18(1):61-74

Medeiros PR, Gempel RG, Souza AT, Ilarri MT, Sampaio CL. 2007. Effects of recreational activities on the fish assemblage structure in a northeastern Brazilian reef. *Pan-American Journal of Aquatic Science*, 2: 288-300.

Medeiros PR, Gempel RG, Souza AT, Ilarri MI, Rosa RS. 2010. Non-random reef use by fishes at two dominant zones in a tropical, algal-dominated coastal reef. *Environmental Biology of Fishes*, 87(3): 237-246. <https://doi.org/10.1007/s10641-010-9593-1>

Medeiros APM, Xavier JHA, Silva MB, Aires-souza L, Rosa IML. 2018. Distribution patterns of the fish assemblage in the Mamanguape River Estuary, North-Eastern Brazil. *Marine Biology Research*, 5: 1-13. <https://doi.org/10.1080/17451000.2018.1459724>

Nascimento GCC, Córdula EBL, Lucena RFP, Rosa RS, Mourão JS. 2016. Characterization of artisanal fish-weirs, the north coast of Paraíba, Brazil. *Arquivos de Ciências do Mar*, 49(2): 92-103.

Nunes CRR, Rosa, RS. 1998. Composição e distribuição da ictiofauna acompanhante em arrastos de camarão na costa da Paraíba, Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 26 (2): 67-83.

Oliveira AME. 1972. Peixes estuarinos do Nordeste Oriental brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 12(1): 35-41.

Osório R, Rosa IL, Cabral, H. 2006. Territorial defence by the Brazilian damselfish *Stegastes fuscus* (Teleostei: Pomacentridae). *Journal of Fish Biology*, 69(1): 233-242. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2006.01095.x>

Paiva MP, Holanda HC. 1962. Primeira contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 2(1): 1-15.

Paiva MP, Lima HH. 1963. Segunda contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 3(1): 1-16.

Paiva MP, Lima HH. 1966. Terceira contribuição ao inventário dos peixes marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 6(1): 71-81.

Ramos RTC. 1994. Análise da composição e distribuição da fauna de peixes demersais da plataforma continental da Paraíba e Estados vizinhos. *Revista Nordestina de Biologia*, 9(1): 1-30.

Rocha LA, Rosa IL, Rosa RS. 1998. Peixes recifais da costa da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 15(2): 553-566.



Rocha LA, Rosa IL, Feitoza B. 2000. Sponge-dwelling fishes of northeastern Brazil. *Environmental Biology of Fish*, 59: 453-458. <https://doi.org/10.1023/A:1026584708092>

Rocha LA, Rosa RS. 2001. *Halichoeres brasiliensis* (Bloch, 1791), a valid wrasse species (Teleostei: Labridae) from Brazil, with notes on the Caribbean species *Halichoeres radiatus* (Linnaeus, 1758). *Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 4(4):161-166.

Rohan B. 1911. Animaes, vegetaes e mineraes. Classe dos Peixes. *In: Chorographia da Provincia da Parahyba do Norte. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Parahybano*, 3: 201-205.

Rosa RS. 1980a. Lista sistemática de peixes marinhos da Paraíba (Brasil). *Revista Nordestina de Biologia*, 3(2): 205-226.

Rosa RS. 1980b. Levantamento preliminar de espécies de peixes marinhos na Paraíba. *Revista Nordestina de Biologia*, 3 (especial): 218-219.

Rosa IL, Rosa RS. 1988. New records and morphologic data of *Porichthys kymosemeum* Gilbert for the coast of Brazil (Pisces: Batrachoididae). *Revista Nordestina de Biologia*, 6(1): 29-34.

Rosa RS, Rosa IL, Rocha LA. 1997. Diversidade da ictiofauna de poças de maré da praia do Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 14(1): 201-212.

Rosa RS, Moura RL. 1997. Visual assessment of reef fish community structure in the Atol das Rocas Biological Reserve, of NE Brazil. *Proceedings of the Eighth International Coral Reef Symposium*, 1, 983-986.

Sazima I, Moura RL, Rosa RS. 1997. *Elacatinus figaro* sp. n. (Perciformes: Gobiidae), a new cleaner goby from the coast of Brazil. *Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 2 (3): 33-38.

Souza AT, Ilarri MI, Medeiros PM, Gempel RG, Rosa RS, Sampaio CLS. 2007. Fishes (Elasmobranchii and Actinopterygii) of Picãozinho reef, Northeastern Brazil, with notes on their conservation status. *Zootaxa*, 1608:11-19. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.1608.1.2>

Xavier JHA, Cordeiro CAMM, Tenório GD, Diniz AF Paulo-Júnior EPN, Rosa RS, Rosa IL. 2012. Fish assemblage of the Mamanguape Environmental Protection Area, NE Brazil: abundance, composition and microhabitat availability along the mangrove-reef gradient. *Neotropical Ichthyology*, 10: 109-122. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252012000100011>