

Metazoários Parasitos de *Elops saurus* (Osteichthyes: Elopiformes: Elopidae) do litoral de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil

Elops saurus (Osteichthyes: Elopiformes: Elopidae) Metazoan Parasites from the coast zone of Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brazil

¹ Sara da Silva Coêlho Celestino saracelest@hotmail.com

² Dimitri Ramos Alves

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Volta Redonda, UniFOA.

² Docente do Centro Universitário de Volta Redonda, UniFOA.

Resumo

Entre agosto de 2014 e janeiro de 2015, foram necropsiados 50 espécimes de *Elops saurus* (Osteichthyes: Elopiformes: Elopidae), provenientes da Baía da Ponta da Ribeira (23°0'5.355"S, 44°21'17.628"O), Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, sendo necropsiados para estudo de sua comunidade de metazoários parasitos. Três espécies de metazoários parasitos foram coletadas: uma de nematoide e duas de copépodes. *Elops saurus* é um novo registro de hospedeiro para a larva do nematoide *Contraecaecum* sp. (Anisakidae). Trinta e cinco (70%) espécimes de *E. saurus* estavam parasitados por, pelo menos, uma espécie de metazoário. Um total de 159 espécimes de parasitos pertencentes a três espécies foi coletado, com abundância média de $3,2 \pm 4,2$. *Lernanthropus rathbuni* correspondeu à espécie com o maior número de espécimes coletados, sendo a espécie dominante, com maior prevalência, abundância, intensidade e intensidade média. Os copépodes e o nematoide corresponderam a 95,6% e 4,4% do total de espécimes de parasitos coletados, respectivamente. Os componentes da comunidade parasitária do *E. saurus* apresentaram o típico padrão de distribuição superdisperso ($ID = 5,628$; $d = 13,631$). Não foi observada correlação entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência e abundância parasitárias. A abundância média ($r_s = 0,184$; $P = 0,199$) e a riqueza parasitária ($r_s = 0,204$; $P = 0,153$) não apresentaram relação com o comprimento total do hospedeiro.

Palavras-chave

Elopiformes; Elopidae; *Elops saurus*; Metazoários parasitos.

Abstract

From August 2014 to January 2015, 50 specimens of ladyfish, *Elops saurus* (Osteichthyes: Elopiformes: Elopidae), collected from Baía da Ponta da Ribeira (23°0'5.355"S, 44°21'17.628"O), Angra dos Reis, state of Rio de Janeiro, Brazil, were necropsied for the study of their metazoan parasites communities. Three metazoan parasites species were collected: one nematode and two copepods. *Elops saurus* is a new host record for the nematode *Contraecaecum* sp. (Larva) (Anisakidae). Thirty five (70%) fishes were parasitized by at least one metazoan species. One hundred fifty-nine specimens, with an average of 3.2 ± 4.2 per host, were collected. *Lernanthropus rathbuni* constituted the majority of specimens collected and was the dominant species, with highest prevalence, abundance, intensity and mean intensity. The majority of the collected parasites specimens were copepods (95.6%), followed by the nematode (4.4%). The parasites species showed typical over-dispersed pattern of distribution ($ID = 5.628$; $d = 13.631$). No correlation was observed between the total length of the host and the prevalence and parasitic abundance. The average abundance ($r_s = 0.184$, $P = 0.199$) and the parasite richness ($r_s = 0.204$, $P = 0.153$) were not associated with the total length of the host.

Keywords

Elopiformes; Elopidae; *Elops saurus*; Metazoan Parasites.

Como você deve citar?

CELESTINO, Sara da Silva Coêlho; ALVES, Dimitri Ramos. Metazoários Parasitos de *Elops saurus* (Osteichthyes: Elopiformes: Elopidae) do litoral de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 30, p. 109-115, abr. 2016.

Submetido em: 22/10/2015. Avaliado em: 11/02/2016. Publicado em: 10/04/2016.

1 INTRODUÇÃO

A Ordem Elopiformes é composta de peixes ósseos distribuídos em duas famílias (Elopidae e Megalopidae) e com apenas dois gêneros (*Elops* e *Megalops*). Os representantes dessas famílias são tipicamente marinhos, raramente encontrados em ambientes dulcícolas, ocorrendo em mares tropicais e subtropicais (FIGUEIREDO, MENEZES, 1978; WHITEHEAD, VERGARA, 1978; MENEZES *et. al.*, 2003; NELSON, 2006, McBRIDE *et al.*, 2010; ADAMS *et. al.*, 2013).

Elops saurus Linnaeus, 1766 é o único representante da família Elopidae no Brasil. Conhecido como "Ubarana", essa espécie se distribui no Atlântico Ocidental, desde Cape Cod (Massachusetts) até o sudeste brasileiro, sendo mais comum na região norte e nordeste do Brasil. Atinge cerca de 90 cm de comprimento, habita águas costeiras e alimenta-se de peixes de pequeno porte e crustáceos (FIGUEIREDO, MENEZES, 1978; LOPES, 1989; MENEZES *et. al.*, 2003; ADAMS *et. al.*, 2013).

Embora seja uma espécie muito comercializada no Município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, sua fauna parasitária é pouco conhecida. Os estudos sobre os metazoários parasitos de *E. saurus* foram realizados no Atlântico Norte. Dentre eles, podemos destacar Pearse (1952), com o registro de copépodes; Linton (1890), Palm e Overstreet (2000), com o registro de cestóides e; por Corkum (1959) e Bullard (2014), com digenéticos.

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um estudo da comunidade de metazoários parasitos de *Elops saurus* proveniente de Angra do Reis, Estado do Rio de Janeiro, realizando uma análise ao nível de infracomunidade e comunidade componente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Entre agosto de 2014 e janeiro de 2015, foram necropsiados 50 espécimes de *E. saurus* (Figura 1), provenientes da Baía da Ponta da Ribeira, sob as coordenadas 23°0'5.355"S, 44°21'17.628"O, Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Os espécimes foram coletados por pescadores artesanais e profissionais. Uma vez obtidos, os peixes foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo, para assegurar boas condições da coleta dos parasitos e protegê-los durante o transporte até o Laboratório de Zoologia do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), onde foram realizadas as necropsias.

O presente projeto foi submetido e aprovado pelo CEUA/UniFOA (N° 002/14 – CEUA/UniFOA).

Todos os órgãos e cavidades do corpo foram examinados à procura de parasitos. A coleta, registro e processamento dos helmintos e crustáceos parasitos foram feitas de acordo com os procedimentos indicados por Amato *et al.* (1991) e Eiras *et al.* (2000). Os espécimes de hospedeiros foram identificados conforme estudos de Figueiredo e Menezes (1978).

Figura 1 - Espécime de *Elops saurus*.

(Foto: Sara da Silva)

A análise estatística foi aplicada somente para as espécies com prevalência maior que 10% (BUSH *et al.*, 1990). O cálculo da frequência de dominância e da dominância relativa (número de espécimes de uma espécie/número total de espécimes de todas as espécies de cada infracomunidade) foi feito seguindo a metodologia de Rohde *et al.* (1995). O quociente entre a variância e a abundância média (índice de dispersão) foi calculado para cada espécie de parasito, com o intuito de determinar seu padrão de distribuição, sendo sua significância testada com o estatístico d (LUDWIG, REYNOLDS, 1988).

Os dados referentes ao comprimento total dos hospedeiros, número total de parasitos, abundância, riqueza e diversidade parasitária foram transformados logaritmicamente ($\log x + 1$) para aproximação à distribuição normal (ZAR, 1996).

O coeficiente de correlação por postos de Spearman, r_s , foi usado para determinar possíveis correlações entre o comprimento total do hospedeiro e a abundância de infecção/infestação. O coeficiente de correlação de Pearson, r , foi usado para determinar a possível correlação entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência da infecção/infestação parasitária, com prévia transformação angular dos dados de prevalência (ZAR, 1996).

As amostras dos hospedeiros foram separadas em seis intervalos de classe com amplitude de 3,5cm. A terminologia ecológica usada é a recomendada por Bush *et al.* (1997). Todos os valores que correspondem à média de alguma variável são acompanhados do respectivo desvio padrão. O nível de significância estatística adotado foi $P < 0,05$.

3 RESULTADOS

Os espécimes de *E. saurus* mediram $38,1 \pm 5,1$ (28 – 49) cm de comprimento total. Trinta e cinco (70%) espécimes de *E. saurus* estavam parasitados por, pelo menos, uma espécie de metazoário. *Elops saurus* é um novo registro de hospedeiro para a larva do nematoide *Contracaecum* sp..

Um total de 159 espécimes de parasitos pertencentes a três espécies foi coletado, com abundância média de $3,2 \pm 4,2$ e com a riqueza parasitária de $0,90 \pm 0,73$ (1 – 3). O copépode *Lernanthropus rathbuni* foi o mais prevalente e abundante (Tabela 1). Os copépodes e o nematoide corresponderam a 95,6% e 4,4% do total de espécimes de parasitos coletados, respectivamente.

Os componentes da comunidade parasitária do *E. saurus* apresentaram o típico padrão de distribuição superdisperso (Tabela 2). *Lernanthropus rathbuni* apresentou a maior frequência de dominância e o maior valor de dominância relativa média (Tabela 3). Não foi observada correlação entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência e abundância parasitárias (Tabela 4). A abundância média ($r_s = 0,184$; $P = 0,199$) e a riqueza parasitária ($r_s = 0,204$; $P = 0,153$) não apresentaram relação com o comprimento total do hospedeiro.

Tabela 1 - Prevalência, amplitude da intensidade, intensidade média, abundância média e local de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Elops saurus*.

Parasitos	Prevalência (%)	Amplitude da intensidade	Intensidade média	Abundância média
Nematoda				
<i>Contracaecum</i> sp. (Larva)	12	1 - 2	1,1 ± 0,4	0,1 ± 0,4
Copepoda				
<i>Caligus productus</i>	10	1 - 2	1,2 ± 0,4	0,1 ± 0,3
<i>Lernanthropus rathbuni</i>	68	1 - 19	4,3 ± 4,2	2,9 ± 4

Fonte: dos autores.

Tabela 2 - Índice de dispersão (ID) e do estatístico *d* dos metazoários parasitos de *Elops saurus*.

Parasitos	Índice de dispersão (ID)	D
<i>Contracaecum</i> sp. (Larva)	1,164	0,840
<i>Caligus productus</i>	1,233	1,152
<i>Lernanthropus rathbuni</i>	5,575	13,534*
Total	5,628	13,631*

(*) Valores significativos.

Fonte: dos autores.

Tabela 3 - Frequência de dominância, frequência de dominância compartilhada e dominância relativa média dos componentes das infracomunidades dos metazoários parasitos de *Elops saurus*.

Parasitos	Frequência de dominância	Frequência de dominância compartilhada	Dominância relativa média
<i>Contracaecum</i> sp. (Larva)	0	1	0,03 ± 0,11
<i>Caligus productus</i>	0	1	0,06 ± 0,19
<i>Lernanthropus rathbuni</i>	32	2	0,91 ± 0,22

Fonte: dos autores.

Tabela 4 - Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s) e do coeficiente de correlação de Pearson (r) para avaliar o relacionamento entre o comprimento total do *Elops saurus* e a abundância e a prevalência dos componentes de sua comunidade parasitária.

Parasitos	r_s	P	r	P
<i>Contracaecum</i> sp. (Larva)	0,121	0,402	0,062	0,906
<i>Caligus productus</i>	0,173	0,229	0,663	0,151
<i>Lernanthropus rathbuni</i>	0,166	0,247	- 0,278	0,593

(*) Valores significativos. (P) nível de significância

Fonte: dos autores.

4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo indicam que a comunidade de metazoários parasitos de *E. saurus* foi caracterizada pela presença de larvas de nematoide anisquídeo, dominância do copépode *L. rathbuni* e baixa riqueza parasitária.

Os nematoides anisquídeos, no presente estudo representados por larvas de *Contraecum* sp., são componentes frequentes na maioria das comunidades de metazoários parasitos de peixes marinhos do sudeste brasileiro (TAVARES, LUQUE, 2006; LUQUE *et al.*, 2011).

Pertencentes à família Anisakidae Skrjabin & Karokhin, 1945 esses nematoides são parasitos de peixes marinhos e dulcícolas, mamíferos marinhos, répteis e aves piscívoras. Os anisquídeos são dependentes do ambiente aquático para o seu desenvolvimento e transmissão através da cadeia alimentar. O ciclo biológico das espécies dessa família usualmente envolvem invertebrados aquáticos e peixes como hospedeiros intermediários e paratênicos (ANDERSON, 2000; TAVARES, LUQUE, 2006).

No Brasil, a ocorrência desses parasitos está associada aos gêneros *Anisakis*, *Contraecum*, *Pseudoterranova*, *Terranova*, *Hysterothylacium* e *Raphidascaris* (TAVARES, LUQUE, 2006; LUQUE *et al.*, 2011). A presença desse nematoide em *Elops saurus* é um indicativo de que ele está em uma posição intermediária da cadeia alimentar (LUQUE, POULIN, 2004). Além disso, o hábito alimentar desse peixe, composto de crustáceos e peixes (FIGUEIREDO, MENEZES, 1978; ADAMS *et al.*, 2013), reforça tal fato.

A comunidade parasitária de *E. saurus* apresentou a dominância do ectoparasito *L. rathbuni*. A maioria dos estudos sobre as comunidades de metazoários parasitos de peixes marinhos do sudeste brasileiro relatam o padrão de dominância dos endoparasitos, sejam esses estágios larvais ou adultos (MARQUES, ALVES, 2011; GONÇALVES, ALVES, 2012).

Entretanto, um padrão semelhante ao observado no presente estudo foi registrado por Tavares *et al.* (2001) com o peixe conhecido como olho-de-cão *Priacanthus arenatus* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes: Priacanthidae) proveniente do litoral do Estado do Rio de Janeiro. Nesse caso, o copépode *Hatschekia quadrabdominalis* Yu, 1933 (Hatschekiidae) foi a espécie dominante.

No presente estudo, *Lernanthropus rathbuni* Wilson, 1922 (Siphonostomatoidea: Lernanthropidae) foi a espécie dominante. Essa espécie de copépode, assim como *Caligus productus* Müller, 1785 (Siphonostomatoidea: Caligidae), foi registrada parasitando *E. saurus* no Atlântico Norte (PEARSE, 1952).

Outra característica marcante na comunidade de metazoários parasitos de *E. saurus* foi a baixa riqueza. Apenas três espécies de parasitos foram registradas. Tal fato pode estar associado aos fatores abióticos da região onde os espécimes foram coletados e as características biológicas do hospedeiro (LUQUE *et al.*, 2004).

Entretanto, a escassez de estudos sobre a biologia de *E. saurus* no Brasil dificulta a realização de uma associação para justificar o padrão observado. Além disso, o resultado do presente estudo indica diferença na composição da fauna parasitária dos espécimes de *E. saurus* provenientes do Atlântico Sul e do Norte, onde, nesse último, foram registrados cestoides e digenéticos (LINTON, 1890; PALM, OVERSTREET, 2000; CORKUM, 1959; BULLARD, 2014).

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, A. J.; HORODYSKY, A. Z.; MCBRIDE, R. S.; GUINDON, K.; SHENKER, J.; MACDONALD, T. C.; HARWELL, H. D.; WARD, R.; CARPENTER, K. Global conservation status and research needs for tarpons (Megalopidae), ladyfishes (Elopidae) and bonefishes (Albulidae). **Fish and Fisheries**, n. 8, v. 2, p. 1 - 32. 2013.
- AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. **Protocolos para Laboratório - Coleta e Processamento de Parasitos de Pescado**. Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, p. 81, 1991.
- ANDERSON, R. C. **Nematode Parasites of Vertebrates. Their Development and Transmission**. 2. ed. CABI Publishing, Wallingford, Oxon (UK), p. 650, 2000.
- BULLARD, S. A. Blood Flukes (Digenea: Aporocotylidae) of Elopomorphs: Emendation of *Paracardicoloides*, Supplemental Observations of *Paracardicoloides yamagutii*, and a New Genus and Species from Ladyfish, *Elops saurus*, (Elopiformes: Elopidae) in the Gulf of Mexico. **Journal of Parasitology**. v. 100, n. 3, p. 305 – 316, 2014.
- BUSH, A. O.; AHO, J. M.; KENNEDY, C. R. Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasite community richness. **Evolutionary Ecology**, v. 4, n. 1. p. 1-20, 1990.
- BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, A. W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. **Journal of Parasitology**, v. 83, n. 4, p. 575- 583, 1997.
- CORKUM, K. C. Some trematode parasites of fishes from the Mississippi gulf coast. **Proceedings of the Louisiana Academy of Science** 22:17-29, 1959.
- EIRAS, J. C., TAKEMOTO, R. M., PAVANELLI, G. C. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. Maringá: UEM. p. 171, 2000.
- FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. p. 110, 1978.
- GONÇALVES, P. H. S.; ALVES, D. R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do xixarro, *Trachurus lathami* Nichols, 1920 (Osteichthyes: Carangidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos UniFOA**, 20: 105–113, 2012.
- LINTON, E. Notes on entozoa of marine fishes of New England. Part 2. Cestodes. **Ann. Rep. U.S. Fish Comm**, 15:719-899, 1890.
- LOPES, P. R. D. Catálogo dos Peixes Marinhos do Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Parte I: Chondrichthyes (Rajiformes). Teleostei (Elopiformes a Dactylopteriformes). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 6, n.2, p. 201-217, 1989.

- LUDWIG, J. A.; REYNOLDS, J. F. **Statistical Ecology: a primer on methods and computing**. New York: Wiley-Interscience Publications, p. 337, 1988.
- LUQUE, J. L.; POULIN, R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: A comparative analysis. **Acta Parasitologica**, 49 (4): 353-361, 2004.
- LUQUE, J. L.; AGUIAR, J. C.; VIEIRA, F. M.; GIBSON, D. I.; SANTOS, C. P. Checklist of Nematoda associated with the fishes of Brazil. **Zootaxa**, 3082: 1-88, 2011.
- LUQUE, J. L.; MOUILLOT, D.; POULIN, R. Parasite biodiversity and its determinants in coastal marine teleost fishes of Brazil. **Parasitology**, 128: 671-682, 2004.
- MARQUES, L. C.; ALVES, D. R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do dourado, *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758, (Osteichthyes: Coryphaenidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cardernos UniFOA**, 16: 111-122, 2011.
- McBRIDE; R. S.; ROCHA; C. R.; RUIZ-CARUS, R.; BOWEN, B. W. A new species of ladyfish, of the genus *Elops* (Elopiformes: Elopidae), from the western Atlantic Ocean. **Zootaxa**, 2346, 29-41. 2010.
- MENEZES, N. A.; BUCKUP, P. A.; FIGUEIREDO, J. L.; MOURA, R. L. **Catálogo das Espécies de Peixes Marinhos do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP, p. 31, 2003.
- NELSON, J. S. **Fishes of the World**. 4. ed. John Wiley & Sons, New York, p. 601, 2006.
- PALM, H. W.; OVERSTREET, R. M. New records of trypanorhynch cestodes from the Gulf of Mexico, including *Kotorella pronosoma* (Stossich, 1901) and *Heteronybelinia palliata* (Linton, 1924) comb. n. **Folia Parasitologica** 47: 293-302, 2000.
- PEARSE, A. S. Parasitic Crustacea from the Texas coast. **Publs. Inst. Mar. Sci. Univ. Tex.**, 2: 5 - 42, 1952.
- ROHDE, K.; HAYWARD, C.; HEAP, M. Aspects of the ecology of metazoan ectoparasites of marine fishes. **International Journal for Parasitology**, v. 25, n. 8, p. 945-970, 1995.
- TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L. Sistemática, biologia e importância em saúde coletiva de larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitas de peixes ósseos marinhos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: **A. T. SILVA-SOUZA (Ed.), Sanidade de Organismos Aquáticos no Brasil**. Maringá: Abrapoa, p. 297-328, 2006.
- TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L.; NETO, S. L. B. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do olho-de-cão *Priacanthus arenatus* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes: Priacanthidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zociências**, 3: 45-59, 2001.
- WHITEHEAD, P. J. P., VERGARA, R. R. Elopidae. In W. Fischer (ed.) **FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31)**. Vol. 2, 1978.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, p. 662, 1996.