



ANÁLISE PRELIMINAR DA BIODIVERSIDADE DE PLATIELMINTOS EM DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES MARINHOS NA COSTA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TIAGO S. SARMENTO^{1,2}, MOISÉS GALLAS^{1,3}, ELIANE F. DA SILVEIRA^{1,4}

¹Laboratório de Zoologia dos Invertebrados, Museu de Ciências Naturais, Universidade Luterana do Brasil.

²Aluno do Curso de Ciências Biológicas da ULBRA. E-mail: tiagotja@hotmail.com

³Pesquisador convidado, Museu de Ciências Naturais da ULBRA. E-mail: mgallas88@gmail.com

⁴Professora do Curso de Ciências Biológicas da ULBRA. E-mail: elianefraga3@hotmail.com

Resumo

Nos peixes são encontrados todos os grupos de helmintos, contudo, existem poucos estudos relacionados com a biodiversidade de helmintos em peixes marinhos no Brasil. No Estado do Rio Grande do Sul, as espécies *Micropogonias furnieri* (corvina), *Pogonias cromis* (burriquete) e *Pomatomus saltatrix* (anchova) são apreciadas por pescadores e comercializadas em peixarias. Em relação à helmintofauna, existem registros de platielmintos parasitos para as três espécies de peixes, contudo somente para a corvina existem registros para o RS. O objetivo do presente estudo foi a análise preliminar da biodiversidade dos platielmintos parasitos em peixes na costa do RS. Espécimes de *M. furnieri* (n = 3), *P. cromis* (n = 6) e *Po. saltatrix* (n = 8) foram obtidos por pescadores profissionais entre 2014 e 2015 nos municípios de Rio Grande e Tramandaí, RS. Os helmintos encontrados foram processados de acordo com cada grupo. Em *M. furnieri* foram identificadas *Lobatostoma* sp., *Pachycreadium* sp. e *Pterinotrematoides mexicanum*; em *P. cromis* foram encontrados espécimes de *Cotylogaster* sp. e, em *Po. saltatrix* foram

identificadas duas espécies indeterminadas de Digenea, *Microcotyle* sp. e larvas de Trypanorhyncha sp. 1 e sp. 2. Com exceção dos parasitos registrados para corvina, os demais ainda não haviam sido registrados para o RS. O presente estudo representa o primeiro registro de *Cotylogaster* sp. para a costa do Brasil. O exame de mais espécimes de peixes provavelmente elevará a riqueza de helmintos, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade de parasitos e das relações ecológicas em peixes marinhos na costa brasileira.

Palavras-chave: Parasitos. Helmintos. Ictioparasitologia.

Introdução

Os ecossistemas aquáticos estão dentre os mais diversos e ameaçados ambientes na Terra (GEIST, 2011). Segundo Dunn et al. (2009), a maioria dos estudos em biodiversidade é realizada com enfoque nos vertebrados e, dentre os invertebrados, os parasitos geralmente são desconsiderados das pesquisas merecendo atenção somente quando causam patologias, degradação biológica e impacto econômico (MARCOGLIESE, 2005). Segundo Eiras, Takemoto e Pavanelli (2006), nos peixes são encontrados todos os grupos de helmintos (aspidobótreos, digenéticos, monogenéticos, cestoides, acantocéfalos e nematoides) além de outros grupos de parasitos (protistas, mixozoários, crustáceos e hirudíneos).

Menezes et al. (2003) registraram 1.297 espécies de peixes marinhos para a costa brasileira e, segundo os autores, ainda existem espécies de peixes marinhos desconhecidos. Dentre os peixes marinhos mais comercializados no Estado do Rio Grande do Sul, estão *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (corvina), *Pogonias cromis* (Linnaeus, 1766) (burriquete) e *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus, 1766) (anchova).

As três espécies de peixes apresentam distribuição por toda costa brasileira, são apreciadas pelos pescadores esportivos, e também possuem importância comercial (MENEZES et al., 2003; SZPILMAN, 2000). A corvina e o burriquete são peixes que habitam a costa, ocupando áreas de fundos arenosos (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980), enquanto que a anchova nada

ativamente perto da superfície e pode ocupar regiões de arrebentação, estuários e lagoas salobras (SZPILMAN, 2000).

A corvina apresenta crustáceos, peixes pequenos, vermes e outros invertebrados como alimento, enquanto que o burriquete se alimenta de organismos de fundo, como crustáceos, moluscos e peixes (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980). A anchova se alimenta de crustáceos, sardinhas, tainhas e outros peixes, é considerada um peixe altamente voraz, atacando inclusive indivíduos da mesma espécie (SZPILMAN, 2000).

Em relação aos platielmintos parasitos das três espécies de peixes, existem registros de aspidobótreos, digenéticos, monogenéticos e cestoides em *M. furnieri* (COHEN; JUSTO; KOHN, 2013; GALLAS; SILVEIRA; PÉRICO, 2015; KOHN; FERNANDES; COHEN, 2007; LUQUE; CORDEIRO; OLIVA, 2010; PEREIRA JR.; BOEGER, 2005; VELLOSO; PEREIRA JR., 2010); aspidobótreos e cestoides em *P. cromis* (ALARCOS; ETCHEGOIN, 2010; HENDRIX; OVERSTREET, 1977; PEREIRA JR.; BOEGER, 2005) e aspidobótreos, digenéticos, monogenéticos e cestoides em *Po. saltatrix* (COHEN; JUSTO; KOHN, 2013; HANSON, 1950; KOHN; FERNANDES; COHEN, 2007; PEREIRA JR.; BOEGER, 2005). Dentre as espécies de peixes, somente em *M. furnieri* existem registros de parasitos para o Estado do Rio Grande do Sul (GALLAS; SILVEIRA; PÉRICO, 2015; LUQUE; CORDEIRO; OLIVA, 2010; PEREIRA JR.; BOEGER, 2005; VELLOSO; PEREIRA JR., 2010). O presente estudo teve como objetivo a análise preliminar da biodiversidade dos platielmintos parasitos em peixes na costa do Estado do Rio Grande do Sul.

Material e métodos

Os espécimes de *M. furnieri* (n = 3), *P. cromis* (n = 6) e *Po. saltatrix* (n = 8) foram adquiridos entre 2014 e 2015 através de pescadores profissionais nos municípios de Rio Grande e Tramandaí, RS. Os peixes foram embalados individualmente e transportados em caixa de isopor ao Laboratório de Zoologia dos Invertebrados do Museu de Ciências Naturais da ULBRA, e armazenados sob congelamento para necropsia. Em laboratório, para cada peixe, foram registrados dados sobre peso (massa corporal), morfometria (comprimento total

e comprimento padrão) e as infrapopulações dos parasitos em formulário de necropsia.

Os trematódeos (aspidobótreos e digenéticos) e cestoides foram fixados com A.F.A. por 48 horas e, posteriormente, conservados em etanol 70°GL (AMATO; AMATO, 2010). As brânquias foram coladas em frascos contendo solução de formalina 1:4000, agitadas pelo menos 50 vezes e, posteriormente foram fixados em formalina 5% (GALLAS; SILVEIRA; PÉRICO, 2015). Os helmintos foram corados e montados segundo Amato e Amato (2010) e Gallas, Silveira e Périco (2015).

Os trematódeos foram identificados com auxílio das chaves propostas por Gibson, Jones e Bray (2002), Jones, Bray e Gibson (2005) e Bray, Gibson e Jones (2008); os monogenéticos foram determinados a partir de Yamaguti (1963) e cestoides foram identificados de acordo com Khalil, Jones e Bray (1994). Os termos e parâmetros ecológicos seguem Bush et al. (1997). Todos os espécimes representativos dos helmintos foram depositados na Coleção Helminológica do Museu de Ciências Naturais da ULBRA (CHMU), Canoas, RS.

Resultados e discussão

Entre os peixes necropsiados, todos os espécimes de *M. furnieri* (n = 3) estavam parasitados, enquanto que *P. cromis* somente 83,3% estavam parasitados e em *Po. saltatrix*, 87,5% estavam parasitados com alguma espécie de platielminto (Tabela 1). As espécies de peixes estavam parasitadas pelo menos com uma espécie de trematódeo, sendo que as anchovas apresentaram maior riqueza de espécies (S = 5).

Em *M. furnieri* foi encontrado um aspidobótreo (*Lobatostoma* sp.), um digenético (*Pachycreadium* sp.) e um monogenético (*Pterinotrematoides mexicanum* Caballero & Bravo-Hollis, 1955). *Cotylogaster* sp. (aspidobótreo) foi a única espécie encontrada em *P. cromis*. Em *Po. saltatrix* foram identificadas duas espécies ainda indeterminadas de Digenea Carus, 1863, um monogenético (*Microcotyle* sp.) e larvas pertencentes a duas espécies de Trypanorhyncha Diesing, 1863.

Tabela 1. Platielmintos parasitos encontrados em três espécies de peixes marinhos examinados no RS.

Hospedeiro (n)	Parasito	Parâmetros ecológicos		
		Prevalência (%)	Intens. média	Abund. média
<i>M. furnieri</i> (n = 3)	<i>Lobatostoma</i> sp.	33,33	1	0,33
	<i>Pachycreadium</i> sp.	66,7	2	1,33
	<i>Pterinotrematoides</i> <i>mexicanum</i>	100	10,67	10,67
<i>P. cromis</i> (n = 6)	<i>Cotylogaster</i> sp.	83,33	29,6	24,6
<i>Po. saltatrix</i> (n = 8)	Digenea sp. 1	87,5	6	5,25
	Digenea sp. 2 (Hemiurídeo)	12,5	2	0,25
	<i>Microcotyle</i> sp.	87,5	11,57	10,12
	Trypanorhyncha sp. 1	25	1	0,25
	Trypanorhyncha sp. 2	12,5	2	0,25

No Rio Grande do Sul, Luque, Cordeiro e Oliva (2010) registraram 18 espécies de parasitos em *M. furnieri* (n = 36), enquanto que Velloso e Pereira Jr. (2010) examinaram ectoparasitos de *M. furnieri* (n = 181) e registraram duas espécies de monogenéticos. O baixo número de hospedeiros examinados (n = 3) no presente estudo impossibilita a comparação entre as riquezas de espécies nas helmintofaunas de *M. furnieri*.

No presente estudo foi encontrado somente um espécime de *Lobatostoma* sp. e outro de *Pachycreadium* sp., enquanto que Luque, Cordeiro e Oliva (2010) registraram *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) e *Pachycreadium gastrocotylum* (Manter, 1940) Manter, 1954. O exame de mais

corvinas permitirá a obtenção de mais espécimes de parasitos para identificação específica.

No Brasil, *Pt. mexicanum* foi registrada em *M. furnieri* para os Estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (COHEN; JUSTO; KOHN, 2013; GALLAS; SILVEIRA; PÉRICO, 2015; LUQUE; CORDEIRO; OLIVA, 2010). Gallas, Silveira e Périco (2015) revisaram a morfologia geral e descreveram detalhes dos grampos, complementando a descrição sobre a morfologia de *Pt. mexicanum*. Velloso e Pereira Jr. (2010) registraram *Neomacrovalvitrema argentinensis* Suriano, 1975 e *Neopterintrematoides avaginata* Suriano, 1975 nas corvinas, contudo essas espécies não foram encontradas no presente estudo e por Luque, Cordeiro e Oliva (2010).

Na Argentina, Alarcos e Etchegoin (2010) registraram três espécies de parasitos em *P. cromis* (n = 44), sendo um aspidobótreo (*L. ringens*), um acantocéfalo (*Profilicollis chasmagnathi* (Holcman-Spector, Mañé-Garzón & Dei-Cas, 1978) Amin, 1992) e cistos e adultos de nematoide (*Dichelyne (Cucullanellus) mariajuliae* Alarcos, Timi, Etchegoin & Sardella, 2006). No presente estudo foram examinados poucos espécimes de *P. cromis* (n = 6), contudo foram encontrados aspidobótreos identificados como *Cotylogaster* sp. Para a América do Sul, não existem registros de qualquer espécie de *Cotylogaster* em peixes (KOHN; BERNARDES; COHEN, 2007; ALVES et al., 2015), portanto o presente estudo registra pela primeira vez *Cotylogaster* sp. em *P. cromis* para a costa do Brasil.

Nas anchovas coletadas no RS foram encontradas duas espécies de digenéticos ainda indeterminadas, contudo uma delas pertence à família Hemiuridae Looss, 1899 pois foi possível visualizar o ecsoma. Kohn, Fernandes e Cohen (2007) reuniram registros de quatro espécies de digenéticos em *Po. saltatrix*, duas delas pertencem à Hemiuridae. Em *Po. saltatrix* foram coletados monogenéticos identificados como *Microcotyle* sp., que possivelmente pertencem a uma das sete espécies de *Microcotyle* registradas na América do Sul por Cohen, Justo e Kohn (2013). Espécimes de *Microcotyle* sp. serão corados e montados para visualização de caracteres diagnósticos e confirmação da espécie.

No presente estudo foram encontradas larvas de Trypanorhyncha, que possivelmente pertencem a duas espécies distintas, pois uma delas foi encontrada dentro de blastocistos. Segundo Pereira Jr. e Boeger (2005) em *Po. saltatrix* existem registros de *Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850, *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819), *Callitetrarhynchus speciosus* (Linton, 1897) e *Poecilancistrum caryophyllum* (Diesing, 1850). O exame de mais espécimes de anchovas possibilitará a coleta de mais larvas de cestoides para realização da identificação específica.

Os parâmetros ecológicos das infecções/infestações foram determinados para cada espécie parasita encontrada nos peixes examinados no presente estudo (Tabela 1). Entretanto, o baixo número amostral ainda examinado de peixes no RS impossibilita a comparação em estudos já realizados.

Segundo Alves et al. (2015), os registros de aspidobótreos em peixes marinhos correspondem a apenas 29,5% do total de registros com aspidobótreos, refletindo a falta de pesquisa com esse grupo de parasitos em peixes marinhos. Além disso, outros grupos de parasitos devem ter uma elevada biodiversidade ainda não conhecida em peixes marinhos que ocorrem na costa do Brasil. O exame de mais espécimes de *M. furnieri*, *P. cromis* e *Po. saltatrix* possivelmente elevará a riqueza de helmintos nesses peixes, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade de parasitos e das relações ecológicas em peixes marinhos na costa brasileira.

Referências bibliográficas

ALARCOS, A. J.; ETCHEGOIN, J. A. Parasite assemblages of estuarine-dependent marine fishes from Mar Chiquita coastal lagoon (Buenos Aires Province, Argentina). **Parasitology Research**, Berlin, v. 107, n. 5, p. 1083-1091, Oct. 2010.

ALVES, P. V.; VIEIRA, F. M.; SANTOS, C. P.; SCHOLZ, T.; LUQUE, J. L. A Checklist of the Aspidogastrea (Platyhelminthes: Trematoda) of the World. **Zootaxa**, Auckland, v. 3918, n. 3, p. 339-396, Feb. 2015.

AMATO, J. F. R.; AMATO, S. B. Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitos de aves. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I. A.; PIACENTINI, V. Q.; CÂNDIDO-JR, J. F. (orgs.). **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

BRAY R. A.; GIBSON, D. I.; JONES, A. (eds). **Keys to the Trematoda. Volume 3**. Wallingford: CAB International, 2008.

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**, Lawrence, v. 83, n. 4, p. 575-583, July/Aug. 1997.

COHEN, S. C.; JUSTO, M. C. N.; KOHN, A. **South American Monogeneoidea parasites of fishes, amphibians and reptiles**. Rio de Janeiro: Oficina de Livros, 2013.

DUNN, R. R.; HARRIS, N. C.; COLWELL, R. K.; KOH, L. P.; SODHI, N. S. The sixth mass coextinction: are most endangered species parasites and mutualists? **Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences**, London, v. 276, n. 1670, p. 3037-3045, Sep. 2009.

EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. 2.ed. Maringá: Eduem, 2006.

GALLAS, M.; SILVEIRA, E. F.; PÉRICO, E. First report of *Pterinotrematoides mexicanum* Caballero & Bravo-Hollis, 1955 (Monogenea, Macrovalvitrematidae) in *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Perciformes, Sciaenidae) from the coastal zone of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 1568, Feb. 2015.

GEIST, J. Integrative freshwater ecology and biodiversity conservation. **Ecological Indicators**, Kiel, v. 11, n. 6, p. 1507-1516, Nov. 2011.

GIBSON, D. I.; JONES, A.; BRAY, R. A. (eds). **Keys to the Trematoda. Volume 1**. Wallingford: CABI Publishing, 2002.

HANSON, M. L. Some digenetic trematodes of marine fishes of Bermuda. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, Lawrence, v. 17, n. 2, p. 74-89, July/Dec. 1950.

HENDRIX, S. S.; OVERSTREET, R. M. Marine aspidogastrids (Trematoda) from fishes in the northern gulf of Mexico. **Journal of Parasitology**, Lawrence, v. 63, n. 5, p. 810-817, Sep/Oct. 1977.

JONES, A.; BRAY, R. A.; GIBSON, D. I. (eds). **Keys to the Trematoda. Volume 2**. Wallingford: CABI Publishing, 2005.

KHALIL, L. F.; JONES, A.; BRAY, R. A. (eds). **Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates**. Wallingford: CAB International, 1994.

KOHN, A.; FERNANDES, B. M. M.; COHEN, S. C. **South American Trematodes Parasites of Fishes**. Rio de Janeiro: Imprinta Express, 2007.

LUQUE, J. L.; CORDEIRO, A. S.; OLIVA, M. E. Metazoan parasites as biological tags for stock discrimination of whitemouth croaker *Micropogonias furnieri*. **Journal of Fish Biology**, London, v. 76, n. 3, p. 591-600, Feb. 2010.

MARCOGLIESE, D. J. Parasites of the superorganism: Are they indicators of ecosystem health? **International Journal for Parasitology**, Oxford, v. 35, n. 7, p. 705-716, Jun. 2005.

MENEZES, N. A.; BUCKUP, P. A.; FIGUEIREDO, J. L.; MOURA, R. L. (eds). **Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2003.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980.

PEREIRA JR., J.; BOEGER, W. A. Larval tapeworms (Platyhelminthes, Cestoda) from sciaenid fishes of the southern coast of Brazil. **Zoosystema**, Paris, v. 27, n. 1, p. 5-25, Mar. 2005.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro: Mauad Editora, 2000.

VELLOSO, A. L.; PEREIRA JR., J. Influence of ectoparasitism on the welfare of *Micropogonias furnieri*. **Aquaculture**, Amsterdam, v. 310, n. 1-2, p. 43-46, Dec. 2010.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum. Volume IV. Monogenea and Aspidocotylea**. New York: Interscience Publishers, 1963.