

# Aspectos quantitativos dos metazoários parasitos do sargo-de-dente, *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Sparidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil

Andrea da S. Cordeiro<sup>1</sup>, José Luis Luque<sup>2,3</sup>

Quantitative aspects of the metazoan parasites of sea bream, *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Sparidae) from the coastal zone of the Rio de Janeiro, Brazil

**ABSTRACT:** Between September 2001 and July 2002, twenty-nine specimens of *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758) from the coastal zone of Rio de Janeiro (22° 55' S, 43° 12' W), Brazil, were necropsied to study their infracommunities metazoan parasites. Twenty-four specimens (82,7%) of *A. rhomboidalis* were parasitized by at least one metazoan species. Ten species of metazoan parasites were collected, a total of 305 parasites, with average of  $20,3 \pm 12,5$ . The endoparasites infracommunities were the most abundant with 90,2% of the total of specimens collected. The digenean *Podocotyle* sp. was the species which showed highest values of prevalence, abundance, frequency of dominance and mean relative dominance. Abundance of *Megasolena hysterospina* were negatively correlated with the host total length. Two pairs of endoparasite species, *Multitestis (Multitestis) incontans* – *Megasolena hysterospina* and *Podocotyle* sp. – *Lecithochirium* sp. showed positive association between their abundances. The parasite species in *A. rhomboidalis* showed the typical aggregated pattern of distribution. Because the scarcity of evidences of interspecific associations, the community of *A. rhomboidalis* showed characteristics intermediate between the extremes of the isolationist-interactive continuum.

**Key words:** Parasitic ecology, community structure, *Archosargus rhomboidalis*, Sparidae, Brazil.

## INTRODUÇÃO

O sargo-de-dente, *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758) é uma espécie bentônica encontrada em águas rasas, mais comumente sobre fundos de lama ou areia, nas proximidades

<sup>1</sup> Curso de Pós Graduação em Biologia Animal, UFRRJ, Bolsista CAPES.

<sup>2</sup> Departamento de Parasitologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Cx. P. 74508, 23851-970, Seropédica, RJ, Brasil. Autor para correspondência, jlluque@ufrj.br

<sup>3</sup> Pesquisador do CNPq.

dades de regiões estuarinas e ocasionalmente em regiões de coral e pedras. Alimenta-se de invertebrados em geral e também de material vegetal. Apresenta ampla distribuição geográfica no Atlântico Ocidental, sendo encontrados desde o golfo do México ao sul do Brasil (MENEZES & FIGUEREDO, 1980).

No Brasil, registros taxonômicos de parasitos de *A. rhomboidalis* foram feitos por AMATO (1982, 1983) sobre digenéticos no estado de Santa Catarina e por PALM (1997) sobre cestóides no estado de Recife. Outros trabalhos sobre parasitos de *A. rhomboidalis* foram relatados por OVERSTREET (1969) na baía de Biscayne, na Flórida sobre digenéticos e por CRESSEY (1991) sobre copépodes no golfo do México.

Neste trabalho é apresentada uma análise quantitativa da comunidade parasitária de *A. rhomboidalis*, considerando os níveis de infracomunidade e de comunidade componente.

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre setembro de 2001 e julho de 2002 foram necropsiados 29 espécimes adultos de *A. rhomboidalis*, provenientes do litoral do Rio de Janeiro (22° 55'S, 43° 12'W), medindo  $28,6 \pm 2,6$  (24,5-35,0) cm de comprimento total. Dos peixes examinados 15 eram fêmeas e mediram  $28,0 \pm 2,3$  (25,0-34,0) cm de comprimento total e o restante eram machos e mediram  $28,6 \pm 2,6$  (24,5-35,0) cm. A identificação dos hospedeiros foi feita conforme MENEZES & FIGUEREDO (1980).

Todos os órgãos e cavidades do corpo foram examinados à procura de parasitos, sendo coletados, quantificados, fixados, preservados e corados de acordo com as técnicas convencionais e posteriormente identificados. O cálculo da frequência de dominância e da dominância relativa foi feito seguindo a metodologia de ROHDE *et al* (1995). O índice de dispersão (quociente entre a variância e a abundância parasitária média), foi calculado para cada espécie de parasito para determinar seu padrão de distribuição, sendo sua significância testada com o estatístico *d* (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). A influência do sexo na abundância e na prevalência das infecções parasitárias foi testada pela aproximação normal *Z<sub>c</sub>* do teste *U* de Mann-Whitney e pelo teste Qui-quadrado (*c*<sup>2</sup>). O coeficiente de correlação por postos de Spearman *r<sub>s</sub>*, foi usado para determinar possível correlações entre o comprimento to-

tal do hospedeiro e a abundância de infecção/infestação. A diversidade parasitária de cada infracomunidade foi calculada através do índice de Brillouin ( $H$ ), sendo também calculado o índice de uniformidade de Brillouin ( $J$ ) para cada infracomunidade (ZAR, 1996). As possíveis associações interespecíficas entre pares de espécies co-ocorrentes foram determinadas através do Qui-quadrado, usando a correção de Yates quando necessário. Possível covariação entre a abundância parasitária das espécies que formavam as associações foram analisadas com o coeficiente de correlação por postos de Spearman  $r_s$  (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). A análise inclui somente as espécies com prevalência maior que 10%. O nível de significância estatística usado foi de  $P \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

### Comunidade componente

Um total de 305 espécimes de parasitos foram coletados, com média de  $20,3 \pm 12,5$  pertencentes à 10 espécies: 4 copépodes, 5 digenéticos e 1 nematóide. *Archosargus rhomboidalis* é um novo registro de hospedeiro para as espécies de ectoparasitos (*Caligus haemulonis* Krøyer, 1863; *C. mutabilis* Wilson, 1905; *C. balistae* Steenstrup & Lütken, 1861 e *Clavellopsis* sp.). O digenético *Podocotyle* sp. foi a espécie de maior prevalência (Tab. 1) e apresentou a maior frequência de dominância e dominância relativa média (Tab. 2). Os digenéticos foram o táxon maioritário representando 90,2% do total de parasitos coletados, e parasitando 20 (70%) hospedeiros com abundância média de  $2,1 \pm 1,8$ . Os componentes da comunidade parasitária de *A. rhomboidalis* apresentaram padrão de distribuição do tipo agregado (Tab. 3).

O resultado do test  $t$  de Student ( $t= 0,420$ ,  $P=0,677$ ) aplicado entre a média dos comprimentos dos machos e fêmeas do hospedeiro demonstrou que não existem diferença significativas entre ambos. Dentre os metazoários parasitos de *A. rhomboidalis*, o digenético *Megasolena hysterospina* (Mantel, 1931) apresentou correlação negativa entre o comprimento total e a abundância parasitária ( $r_s = -0,402$ ,  $P= 0,030$ ). Nenhuma espécie de metazoário apresentou correlação entre o sexo e a abundância e prevalência parasitária.

**Tabela 1.** Prevalência, amplitude de intensidade, intensidade média, abundância média e local de infecção de metazoários parasitos de *Archosargus rhomboidalis*, do litoral do estado do Rio de Janeiro.

Parasitos	Prevalência (%)	Amplitude da intensidade	Intensidade média	Abundância média	Local de infecção
<b>Digenea</b>					
<i>Podocotyle</i> sp.	58,6	1-25	8,8±7,7	5,2±7,2	Intestino
<i>Multitestis (Multitestis) inconstans</i> Manter, 1931	13,8	1-6	2,2±2,5	0,3±1,1	Intestino
<i>Opecoeloides</i> sp.	20,7	1-3	2,0±0,6	0,4±0,8	Intestino
<i>Megasolena hysterospina</i> (Manter, 1931)	24,1	1-54	12,8±18,8	3,1±10,1	Intestino
<i>Lecithochirium</i> sp.	20,7	1-7	4,2±7,1	0,4±1,3	Intestino
<b>Nematoda</b>					
<i>Hysterothylacium</i> (larva)	1,1	-	1	<0,1	Intestino
<b>Copepoda</b>					
<i>Caligus haemulonis</i> Krøyer, 1863	1,1	-	1	<0,1	Brânquias
<i>Caligus mutabilis</i> Wilson, 1905	1,1	-	1	<0,1	Brânquias
<i>Caligus balistae</i> Steenstrup & Lütken, 1861	6,8	1-3	2,0±1,4	0,1±0,5	Brânquias
<i>Clavellopsis</i> sp.	24,1	1-9	3,5±3,5	0,8±2,2	Brânquias

**Tabela 2.** Frequência de dominância e dominância relativa média dos metazoários parasitos de *Archosargus rhomboidalis* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Parasito	Frequência de dominância	Frequência de dominância compartilhada	Dominância relativa média
<i>Podocotyle</i> sp.	5	4	0,394±0,401
<i>Multitestis (M.) inconstans</i>	0	1	0,015±0,043
<i>Opecoeloides</i> sp.	0	1	0,045±0,114
<i>Megasolena hysterospina</i>	2	0	0,128±0,274
<i>Lecithochirium</i> sp.	0	1	0,036±0,110
<i>Clavellopsis</i> sp.	0	1	0,089±0,229

**Tabela 3.** Valores do Índice de dispersão (ID) e do estatístico *d* para os metazoários parasitos de *Archosargus rhomboidalis*, do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Parasitos	ID	<i>d</i>
<i>Podocotyle</i> sp.	10,32	16,621*
<i>Multitestis (M.) inconstans</i>	4,16	3,382*
<i>Opecoeloides</i> sp.	1,81	2,663*
<i>Megasolena hysterospina</i>	34,60	36,602*
<i>Lecithochirium</i> sp.	4,23	7,972*
<i>Clavellopsis</i> sp.	5,94	11,529*

(\*) Valores significativos.

## Infracomunidades parasitárias

As infracomunidades parasitárias de *A. rhomboidalis* tiveram uma diversidade média de  $H = 0,257 \pm 0,105$  e uma diversidade máxima de 0,45. O índice de uniformidade de Brillouin ( $J$ ) teve uma média de  $0,491 \pm 0,369$ . A diversidade parasitária não apresentou correlação com o comprimento total do hospedeiro ( $r_s = -0,194$ ,  $P = 0,311$ ) e também não apresentou correlação com o sexo do hospedeiro ( $Z_c = -0,143$ ,  $P = 0,885$ ). A riqueza parasitária teve uma média de  $1,7 \pm 1,3$  (1-4). Dez hospedeiros (34,4%) apresentaram infecção por uma espécie de metazoário, 5 (17,2%), 5 (17,2%) e 3 (10,3%) tiveram infecções múltiplas por 2, 3 e 4 espécies, respectivamente.

As infracomunidades parasitárias foram separadas em 2 grupos: ectoparasitos (copépodes) e endoparasitos (digenéticos e nematóides). Não foi observada associação ou correlação entre ectoparasitos. Três pares de espécies de endoparasitos: *Multitestis* (*M.*) *incontans* – *Megasolena hysterospina* ( $\chi^2 = 6,56$ ,  $P = 0,010$ ;  $r_s = 0,430$ ,  $P = 0,019$ ), *Podocotyle* sp. - *Lecithochirium* sp. ( $r_s = 0,372$ ,  $P = 0,046$ ) e *Opecoeloides* sp. - *Lecithochirium* sp. ( $\chi^2 = 3,96$ ,  $P = 0,005$ ) apresentaram co-ocorrência e/ou covariação positiva.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho indicaram a presença de alguns padrões na composição e estrutura da comunidade de metazoários parasitos do sargo-de-dente: 1) dominância de endoparasitos; 2) escassez de relacionamentos parasitários interespecíficos; 3) ausência de correlação entre a abundância parasitária e o comprimento total e 4) ausência, a nível de infracomunidades, de correlação da prevalência e abundância parasitária com o sexo do hospedeiro.

A dominância dos endoparasitos é um padrão observado nas infracomunidades parasitárias de outros peixes da região sudeste do litoral brasileiro (TAKEMOTO *et al.*, 1996; ALVES & LUQUE, 2001). A presença desses parasitos transmitidos troficamente, pode ser favorecida pelos hábitos alimentares destas espécies. CHAVANCE *et al.* (1986) descreveram o sargo-de-dente como primeiramente carnívoro, alimentando-se principalmente da fauna bentônica, sendo constituída por crustáceos, poliquetas e gastrópodos. Estas condições pode explicar a dominância de trematódeos digenéticos observada, uma vez

que os componentes da dieta alimentar do sargo-de-dente favorece o ciclo de vida dessa fauna parasitária, sendo isto observado em outras espécies de esparídeos (ANATO *et al.*, 1991; PARAGUASSÚ, *et al.*, 2002) e em outros peixes marinhos encontrados na costa do litoral do Rio de Janeiro (TAKEMOTO *et al.*, 1996; SILVA *et al.*, 2000; ALVES & LUQUE, 2001).

A influência do tamanho do hospedeiro sobre a composição qualitativa e quantitativa das infracomunidades parasitárias é um tópico bastante documentado, entretanto, não foi observada correlação entre a abundância parasitária e o comprimento do hospedeiro. SAAD-FARES & COMBES (1992) chamaram atenção para se evitar generalizações a respeito. O parasitismo não necessariamente aumenta nos peixes maiores devido a um processo mecânico de acumulação e de maior tempo de exposição às infecções. No caso dos endoparasitos, mudanças dos itens alimentares nas diferentes faixas etárias da população de hospedeiros e a dinâmica populacional dos hospedeiros intermediários podem influenciar nesta relação (LUQUE *et al.*, 1996).

Dentre os metazoários parasitos de *A. rhomboidalis*, *M. hysterospina* apresentou correlação negativa entre o comprimento total e a abundância parasitária. Esta situação sugere uma heterogeneidade dos componentes da dieta ou do comportamento alimentar entre *A. rhomboidalis* e as diversas classes de tamanho. Uma melhor explicação para este padrão será possível apenas quando os ciclos de vida dos parasitos, e o padrão de alimentação do sargo-de-dente e a dinâmica populacional forem conhecidas. Já no caso dos ectoparasitos (de ciclo direto), o relacionamento com o tamanho dos hospedeiros poderá ser influenciado pelo grau de especialização dos órgãos de fixação dos parasitos e pela disponibilidade das formas infectantes a determinadas faixas da população de hospedeiros (CRESSEY & COLLETTE, 1970).

Vários trabalhos foram publicados sobre o caráter das comunidades parasitárias de esparídeos. SASAL *et al.* (1999) estudaram aspectos ecológicos das comunidades de trematódeos em onze espécies de esparídeos do mar Mediterrâneo; ROUBAL *et al.* (1996) e ROUBAL (1990) estudaram a comunidade de ectoparasitos da Austrália em *Pagrus auratus* (Bloch & Schneider) e *Acanthopagrus australis* (Günther), respectivamente, e PARAGUASSÚ *et al.* (2002) sobre a ecologia das comuni-

dades de *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) na costa brasileira. As infracomunidades de ectoparasitos encontradas em *A. rhomboidalis* apresentaram similaridade com as espécies encontradas em outros esparídeos, esta situação sugere que a presença dessas espécies de ectoparasitos pode ser um indicativo de um complexo de espécies próprias de Sparidae. Ainda em *P. pagrus* foi observada altas prevalências de larvas de nematódeos, principalmente de *Contracaecum* sp., entretanto, em *A. rhomboidalis*, foi constatada pouca similaridade tanto na infracomunidades de nematóides como em digenéticos, indicando uma provável influência de diferenças regionais na composição da dieta desse hospedeiro (SASAL *et al.*, 1999).

No presente trabalho não foram observadas relações entre a diversidade parasitária e o comprimento do hospedeiro, como identificado em trabalho recente realizado com *P. pagrus* no litoral do estado do Rio de Janeiro (PARAGUASSÚ *et al.*, 2002). POULIN & LUQUE (2003) comparando o grau de interatividade das comunidades parasitárias gastrointestinais de 50 espécies de peixes marinhos do litoral do estado do Rio de Janeiro determinaram a presença de um continuum entre as comunidades interativas e as isolacionistas no qual *A. rhomboidalis* ocupou um posicionamento intermediário. A escassez de relacionamentos interespecíficos observado em *A. rhomboidalis*, reforça o postulado de que as comunidades parasitárias de peixes marinhos podem ser complexos insaturados e pouco ordenados de espécies, fugindo dos padrões interativos comprovados para outros tipos de hospedeiros (ROHDE *et al.*, 1995).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, D.R. & J.L. LUQUE. 2001. Community ecology of the metazoan parasites of White croaker, *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes, Sparidae), from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **96**: 145-153.
- AMATO, J.F.R. 1982. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Fellodistomidae, Monascidae, Diplangidae, Zoogonidae, and Waretrematidae with the description of two new species. **Rev. Brasil. Biol.** **42**: 681-699.
- AMATO, J.F.R. 1983. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Homalometridae, Lepocreadiidae, and Opecoelidae with the description of seven new species. **Rev. Brasil. Biol.** **43**: 73-98.
- ANATO, C.B.; M.H. KTARI & C.H. DOSSOU. 1991. La parasitofaune metazoire de *Boops boops* (Linne, 1758), Poisson Teleosteen Sparidae des cotes Tunisiennes. **Oebalia** **17**: 259-266.
- CHAVANCE, P.; A. YÁÑEZ-ARANCIBIA; D. FLORES-HERNÁNDEZ; A.L. LARA-

- DOMÍNGUEZ & F.A. LINARES. 1986. Ecology, biology and population dynamics of *Archosargus rhomboidalis* (Pisces, Sparidae) in a tropical coastal lagoon system, southern Gulf of Mexico. **An Inst. Cienc. Mar Limnol. Univ. Nac. Autón. México**, **13**: 11-32.
- CRESSEY, R. & B.B. COLLETE. 1970. Copepods and needlefishes: a study in host-parasite relationships. **Fish. Bull.** **68**: 347 – 432.
- CRESSEY, R. 1991. Parasitic Copepods from the Gulf of México and Caribbean Sea, III: *Caligus*. **Smithsonian Contrib. Zool.** **497**: 1-53.
- LUDWIG, J.A. & J. F. REYNOLDS. 1988. **Statistical Ecology: A primer on methods and computing**. New York, Wiley-Interscience Pub., 337p.
- LUQUE, J.L.; J.F.R. AMATO & R.M. TAKEMOTO. 1996. Comparative analysis of communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from southeastern Brazilian littoral: I-structure and influence of the size and sex of host. **Rev. Brasil. Biol.** **56**: 279-292.
- MENEZES, N.A. & J.L. FIGUEIREDO. 1980. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil IV. Teleostei (3)**. São Paulo, Museu de Zoologia Univ. de São Paulo, 96p.
- OVERSTREET, R.M. 1969. Digenetic Trematodes of Marine Teleost Fishes from Biscayne Bay, Florida. **Tulane Studies in Zoology and Botany** **15**: 119-175.
- PALM, H.W. 1997. Trypanorhynch Cestodes of Commercial Fishes from Northeast Brazilian Coastal Waters. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **92**: 69-79.
- PARAGUASSÚ, A. R.; J. L., LUQUE & D.R., ALVES. 2002. Community ecology of the metazoan parasites of red porgy, *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Sparidae), from the coastal zone, state of Rio de Janeiro, Brazil. **Acta Scient.** **24**: 461-467.
- POULIN, R. & J.L. LUQUE. 2003. A general test of the interactive-isolationist continuum in gastrointestinal parasite communities of fish. **Int. J. Parasitol.** **33**: 1623-1630.
- ROHDE, K.; C. HAYWARD & M. HEAP. 1995. Aspects of the ecology of metazoan ectoparasites of marine fishes. **Int. J. Parasitol.** **25**: 945-970.
- ROUBAL, F.R. 1990. Seasonal changes in ectoparasites infection of juvenile yellowfin bream, *Acanthopagrus australis* (Günther) (Pisces: Sparidae), from a small estuary in northern New South Wales. **Aust. J. Mar. Freshwater Res.** **41**: 411-427.
- ROUBAL, F.R., N., QUATARARO & A., WEST. 1996. Spatial and temporal variation in populations and community of ectoparasites on young snapper, *Pagrus auratus* (Bloch & Schneider) (Sparidae), from the wild and captivity at Port Hacking, Sydney, Australia. **Mar. Fresh. Res.** **47**:585-943.
- SAAD-FARES, A. & C. COMBES. 1992. Abundance/host size relationships in a fish trematode community. **J. Helminthol.** **66**: 187-192.
- SASAL, P.; N. NIQUIL & P. BARTOLI. 1999. Community structure of digenean parasites of sparid and labrid fishes of the Mediterranean sea: a new approach. **Parasitology** **119**: 635-648.
- SILVA, L.O.; J.L. LUQUE; D.R. ALVES & A.R. PARAGUASSÚ. 2000. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do peixe-espada *Trichiurus lepturus* Linnaeus (Osteichthyes, Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. bras. Zoociências.** **2**: 115-133.
- TAKEMOTO, R.M.; J.F.R. AMATO & J.L. LUQUE. 1996. Comparative analysis of metazoan parasite communities of leatherjackets, *Oligoplites palometa*, *O. saurus* and *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae) from Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Brasil. Biol.** **56**: 639-650.
- ZAR, J.H. 1996. **Biostatistical Analysis**. New Jersey, Prentice-Hall Inc., Upper Saddle River, 3<sup>rd</sup> ed., 662p.

Recebido: 17/06/04  
Aceito: 20/12/04