

# ICTIOPARASITOLOGIA

GILBERTO CEZAR PAVANELLI (COORDENADOR), RICARDO MASSATO TAKEMOTO (BIÓLOGO); GISLAINE MARCOLINO GUIDELLI; MARIA DE LOS ANGELES PEREZ LIZAMA, PATRÍCIA MIYUKI MACHADO LÚCIA KAYOKO TANAKA, E ANDRÉIA ISAAC (PÓS-GRADUANDOS); JAKELINE GALVÃO DE FRANÇA (BOLSISTA NUPÉLIA) E SOLANGE DE CARVALHO (PIBIC)

## RESUMO

As informações contidas neste relatório foram obtidas de coletas realizadas no período de fevereiro de 2000 a agosto de 2001. Neste período foram necropsiados 1130 espécimes de peixes de 62 espécies diferentes. Do total de peixes examinados 748 (66,2%) estavam parasitados por pelo menos uma espécie. Dentre os diferentes ambientes estudados, os canais foram os que apresentaram um maior número de peixes parasitados (80,6%). Foi observado também um padrão temporal na prevalência, com picos em agosto dos dois anos, quando ocorreram longos períodos de seca e baixas temperaturas. A ocorrência de monogenéticos parasitando a bexiga urinária de *Serrasalmus marginatus*, *S. spilopleura*, *Prochilodus lineatus*, *Leporinus lacustris*, *L. friderici*, *L. obtusidens*, *L. elongatus* e *Schizodon altoparanae* foi observada pela primeira vez na planície de inundação do alto rio Paraná. Foi também registrada a ocorrência de *Diplostomum* (*Austrodiplostomum*) *compactum* em *Cichla monoculus*, *Hoplias malabaricus* e *Satanoperca pappaterra* além de *Plagioscion squamosissimus*. Acantocéfalos do gênero *Quadrigyrus* também foram registrados pela primeira vez em novos hospedeiros: *Hoplias malabaricus*, *Cichla monoculus*, *Hemisorubim platyrhynchos*, *Hoplerithrinus unitaeniatus*, *Astyanax altiparanae*, *Acestrorhynchus lacustris*, *Gymnotus carapo* e *Parauchenipterus galeatus*.

## INTRODUÇÃO

As áreas sujeitas a impactos ambientais, como os provocados por oscilações marcantes do fluxo hidrológico, podem provocar alterações na dinâmica populacional da fauna autóctone das regiões afetadas. Estes impactos afetam principalmente a fauna íctica de uma determinada região, influenciando diretamente as populações de parasitas, quanto às prevalências e tamanho de suas infrapopulações. Segundo DOGIEL *et al.* (1958), modificações nas condições fisiológicas e biológicas dos hospedeiros provocam alterações consideráveis

na composição da fauna parasitária. Outros fatores destacados pelos autores como capazes de modificar a composição da fauna são as alterações nas características físicas e químicas da água.

Portanto, para desenvolver estudos que contemplem, em seus objetivos, a caracterização da fauna parasitária de peixes sob um ponto de vista ecológico, como as relações parasita-hospedeiro, é fundamental que se possa dispor das mais variadas informações sobre os fatores abióticos e bióticos do ambiente a ser estudado.

Um dos fatores que mais afeta as populações de parasitas é, sem dúvida, a temperatura. Ela

influencia diretamente o desenvolvimento de um grande número de espécies de protozoários, já que interfere na rapidez e sucesso reprodutivo destes indivíduos. TAKVORIAN & CALI (1984) em estudos da intensidade sazonal da prevalência de protozoários, demonstraram que os picos das infecções ocorrem no verão e início do outono, quando a temperatura da água atinge os maiores valores. Porém para alguns monogenéticos como os Gyrodactylidae, a temperatura pode exercer um papel contrário, pois foi observado que a abundância populacional é maior nos meses frios, mostrando que as temperaturas mais baixas favorecem o desenvolvimento destes parasitas.

Um outro fator muito importante é o hábito alimentar dos peixes. Os endoparasitos possuem na maioria das vezes um ciclo de vida bastante complexo, utilizando vários hospedeiros intermediários. A presença de determinados parasitos no sistema digestório dos peixes pode indicar quais são os itens alimentares destes hospedeiros ou pelo menos qual o seu hábito alimentar.

Dessa forma, o estudo da ecologia de parasitas de peixes oferece informações importantes não só a respeito de seus hospedeiros, mas também do ambiente de maneira geral. Isso pode ser evidenciado, já que as alterações ambientais, principalmente as que decorrem de oscilações da dinâmica hidrológica, servem para justificar a presença ou a ausência de determinadas espécies de parasitas, além de explicar as respectivas prevalências e intensidades médias de parasitismo.

## MATERIALE MÉTODOS

### Coleta dos hospedeiros

A metodologia de coleta dos peixes está apresentada no capítulo de “ictiologia”.

### Coleta dos ectoparasitos

Após serem identificados e tomados os dados biométricos dos peixes, as brânquias foram

retiradas e colocadas em frasco com formalina 1:4000 para posterior coleta dos parasitos. Os helmintos e crustáceos de narinas foram coletados com a lavagem da narina com formalina 1:4000.

### Coleta dos endoparasitos

Os peixes foram eviscerados através de uma incisão longitudinal sobre a linha medianoventral das nadadeiras peitorais até o ânus, examinando-se a seguir a cavidade abdominal.

Foram examinadas ainda os olhos, tubo digestivo e órgãos anexos, bexiga natatória, sistema excretor, gônadas, coração e musculatura. Os órgãos foram colocados separadamente em placas de Petri contendo solução fisiológica 0,65%.

O conteúdo de cada órgão foi passado (lavado) através de uma peneira de coleta com malha de 154µm de abertura. Após a lavagem do conteúdo do órgão e da parede do órgão, todo o material foi transferido para uma placa de Petri e examinados em microscópio estereoscópico. Os helmintos encontrados foram transferidos para outra placa contendo solução fisiológica 0,65%. A mucosidade aderida aos helmintos foi retirada antes da fixação do parasito.

Os digenéticos e os nematóides foram fixados ainda vivos. Os digenéticos foram comprimidos entre lâmina e lamínula e os nematóides foram fixados com formol 5% aquecido a aproximadamente 65° C.

Os acantocéfalos e cestóides foram transferidos da solução fisiológica para a água destilada e levados ao refrigerador para morrerem relaxados. Em seguida foram fixados em formal 5%.

Os crustáceos foram fixados e conservados em álcool 70°GL.

### Preparação e identificação dos parasitos

Os helmintos e crustáceos foram preparados conforme AMATO *et al.* (1991):

A identificação dos parasitas está sendo realizada utilizando-se as seguintes bibliografias: YAMAGUTI (1958, 1959, 1961, 1963); TRAVASSOS *et al.* (1969); WOODLAND (1933 a-c, 1934 a-c, 1935 a-b); FREZE (1965); REGO (1987); THATCHER (1991); REGO & PAVANELLI (1992); KHALIL *et al.* (1994) e WOO (1995) e outros trabalhos relacionados ao assunto.

Os conceitos de Prevalência, Intensidade e Intensidade Média de Parasitismo e Abundância foram utilizados de acordo com o proposto por MARGOLIS *et al.* (1982) revisado por BUSH *et al.* (1997).

## RESULTADOS PARCIAIS

As informações contidas neste relatório foram obtidas de coletas realizadas no período de fevereiro de 2000 a agosto de 2001. Neste período foram necropsiados 1130 espécimes de peixes de 62 espécies diferentes.

Na tabela 1 são apresentadas as espécies analisadas com os respectivos números de peixes analisados, o número de peixes parasitados e as prevalências.

**Tabela 1. Espécies de peixes analisadas no período de fevereiro de 2000 a agosto de 2001 na planície de inundação do alto rio Paraná (PC = nº de peixes coletados, PP = nº de peixes parasitados, P% = Prevalência).**

Espécies de peixes	PC	PP	P%
Characidae			
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	71	46	64,8
<i>Aphyocharax nasutus</i>	5	0	0,0
<i>Astyanax altiparanae</i>	57	29	50,9
<i>Bryconamericus stramineus</i>	2	2	100,0
<i>Cheirodon notomelas</i>	5	3	60,0
<i>Cheirodon sp2</i>	1	0	0,0
<i>Galeocharax knerii</i>	3	1	33,3
<i>Brycon orbignyanus</i>	2	1	50,0
<i>Moenkhausia intermedia</i>	15	2	13,3
<i>Moenkhausia sacta-filomenae</i>	5	2	40,0
<i>Roeboides paranensis</i>	23	7	30,4
<i>Salminus maxillosus</i>	5	4	80,0
Serrasalminidae			
<i>Serrasalmus marginatus</i>	68	42	61,8
<i>Serrasalmus spilopleura</i>	16	10	62,5
<i>Myloplus levis</i>	3	2	66,7
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	1	1	100,0
<i>Metymnis cf. maculatus</i>	5	5	100,0
Anostomidae			
<i>Leporellus vittatus</i>	1	0	0,0
<i>Leporinus elongatus</i>	4	4	100,0
<i>Leporinus friderici</i>	17	13	76,5
<i>Leporinus lacustris</i>	60	51	85,0
<i>Leporinus macrocephalus</i>	1	1	100,0
<i>Leporinus obtusidens</i>	17	15	88,2
<i>Schizodon altoparanae</i>	9	8	88,9

<b>Continuação Tab.1</b>			<b>Continua...</b>
<i>Schizodon borellii</i>	60	47	78,3
<i>Schizodon nasutus</i>	3	1	33,3
Curimatidae			
<i>Cyphocharax modestus</i>	3	1	33,3
<i>Cyphocharax nageli</i>	6	1	16,7
<i>Steindachnerina insculpta</i>	64	13	20,3
Prochilodontidae			
<i>Prochilodus lineatus</i>	65	48	73,8
Erythrinidae			
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	28	24	85,7
<i>Hoplias malabaricus</i>	79	51	64,6
Cynodontidae			
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	22	19	86,4
Gymnotidae			
<i>Gymnotus carapo</i>	2	1	50,0
Sternopygidae			
<i>Eigenmania trilineata</i>	5	1	20,0
<i>Sternopygus macrurus</i>	1	1	100,0
Rhamphichthyidae			
<i>Rhamphichthys rostratus</i>	9	8	88,9
Doradidae			
<i>Pterodoras granulosus</i>	2	2	100,0
<i>Trachydoras paraguayensis</i>	17	16	94,1
Auchenipteridae			
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	37	22	59,5
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	36	27	75,0
Ageneiosidae			
<i>Ageneiosus valenciennesi</i>	2	1	50,0
Pimelodidae			
<i>Iheringichthys labrosus</i>	22	14	63,6
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	11	8	72,7
<i>Pimelodella sp.</i>	1	0	0,0
<i>Pimelodella sp.2</i>	1	1	100,0
<i>Pimelodus maculatus</i>	31	24	77,4
<i>Pinirampus pinirampus</i>	1	1	100,0
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	14	14	100,0
<i>Rhamdia quelem</i>	2	1	50,0
<i>Sorubim lima</i>	8	8	100,0
Callichthyidae			
<i>Hoplosternum littorale</i>	20	5	25,0

Continua...

**Continuação Tab.1**

Loricariidae			
<i>Loricariichthys platymetopon</i>	35	31	88,6
<i>Rhinelepis strigosa</i>	1	0	0,0
Sciaenidae			
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	17	13	76,5
Cichlidae			
<i>Cichla monoculus</i>	7	6	85,7
<i>Cichlasoma paranaense</i>	11	7	63,6
<i>Crenicichla britskii</i>	26	21	80,8
<i>Satanoperca pappaterra</i>	67	53	79,1
<i>Astronotus ocellatus</i>	9	4	44,4
Soleidae			
<i>Catathyridium jenynsii</i>	4	3	75,0
Parodontidae			
<i>Apareiodon affinis</i>	5	1	20,0
<b>Total</b>	<b>1130</b>	<b>748</b>	<b>66,2</b>

As espécies de peixes encontradas parasitadas são a seguir listadas. Quando se menciona apenas a presença de grupos de parasita, sem precisar o gênero ou a espécie, pretende-se, com isso, registrar a ocorrência de espécimes desses grupos. A identificação em nível de gênero e espécie está sendo realizada:

***Acestrorhynchus lacustris***

Monogenea

Digenea

*Rhipidocotyle gibsoni*

Digenea (metacercária)

Cestoda

Nematoda

*Contraecum* sp.*Procamallanus* sp.

Philometridae

Acanthocephala

*Quadrigyrus torquatus*

Copepoda

***Ageneiosus valenciennese***

Monogenea

***Apareiodon affinis***

Nematoda

***Astronotus ocellatus***

Cestoda (Pseudophyllidae)

Nematoda

***Astyanax altiparanae***

Monogenea

Digenea (metacercária)

Digenea

Nematoda

Procamallanus (*Spirocamallanus*)

caballeroi

*Contraecum* sp.*Spiroxys* sp.

Acanthocephala

*Quadrigyrus* sp.

Copepoda

***Auchenipterus osteomystax***

Monogenea

Nematoda

Digenea (metacercária)

- Digenea
- Bryconamericus straminaeus***  
Nematoda
- Brycon orbignyianus***  
Nematoda
- Catathyridium jenynsii***  
Nematoda  
Cestoda (Cistos)
- Cheirodon notomelas***  
Digenea (metacercária)  
Nematoda  
Acanthocephala
- Cichla monoculus***  
Digenea (metacercária)  
Diplostomum (Austrodiplostomum)  
compactum  
Cestoda
- Proteocephalus macrophalus***  
***P. microscopicus***  
Nematoda  
*Contracaecum* sp. (larva)  
Acanthocephala  
*Quadrigyrus machadoi*
- Cichlasoma paranaense***  
Digenea (metacercária)  
Acanthocephala
- Crenicichla britskii***  
Digenea (metacercária)  
Cestoda (plerocercóide)  
Nematoda  
Acanthocephala
- Cyphocharax modestus***  
Nematoda
- Cyphocharax nageli***  
Nematoda  
Copepoda
- Eigenmannia trilineata***
- Nematoda
- Galeocharax knerii***  
Nematoda  
Acanthocephala
- Gymnotus carapo***  
Nematoda  
Copepoda  
Acanthocephala  
*Quadrigyrus* sp.
- Hemisorubim platyrhynchus***  
Monogenea  
Digenea  
*Crocodilicola pseudostoma*  
*Sanguinicola* sp.  
Cestoda  
*Spatulifer maringaensis*  
*Goezeella paranaensis*  
*Mariauxiella piscatorum*  
Nematoda  
*Contracaecum* sp.  
*Eustrongylides ignotus*  
Acanthocephala  
*Quadrigyrus machadoi*
- Hoplerythrinus unitaeniatus***  
Digenea (metacercária)  
Acanthocephala  
*Quadrigyrus brasiliensis*  
Copepoda  
Branchiura  
*Dolops* sp.
- Hoplias malabaricus***  
Monogenea  
Digenea (metacercária)  
Diplostomum (Austrodiplostomum)  
compactum  
Digenea  
Cestoda  
Nematoda  
Acanthocephala  
*Quadrigyrus machadoi*  
Copepoda
- Hoplosternum littorale***

- Monogenea  
 Digenea (metacercária)  
***Iheringichtys labrosus***  
 Monogenea  
     *Demidospermus* sp.  
     *Vancleaveus* sp.  
     *Scleroductus* sp.  
 Digenea (metacercária)  
 Nematoda  
 Isopoda
- Leporinus friderici***  
 Monogenea  
     *Rhinixenus* spp.  
     *Kritskyia* spp.  
 Digenea  
 Nematoda  
 Copepoda  
     *Gamispatulus* spp.  
 Branchiura  
     *Argulus* sp.
- Leporinus elongatus***  
 Monogenea  
     *Rhinixenus* spp.  
     *Kritskyia* spp.  
 Digenea  
 Nematoda  
 Copepoda  
     *Gamispatulus* spp.
- Leporinus lacustris***  
 Monogenea  
     *Rhinixenus* spp.  
     *Kritskyia* spp.  
 Digenea (metacercária)  
     *Clinostomum* sp.  
 Digenea  
 Cestoda  
     Proteocephalidae  
 Nematoda  
 Acanthocephala  
 Copepoda  
     *Gamispatulus* spp.  
 Branchiura  
     *Dolops* sp.
- Leporinus macrocephalus***  
 Monogenea  
     *Rhinixenus* sp.  
 Digenea (metacercária)  
 Copepoda
- Leporinus obtusidens***  
 Monogenea  
     *Rhinixenus* sp.  
     *Kritskyia* spp.  
 Digenea (metacercária)  
 Digenea  
 Copepoda  
     *Gamispatulus* spp.  
 Nematoda  
 Branchiura  
     *Dolops* sp.
- Loricariichthys platymetopon***  
 Digenea (metacercária)  
 Nematoda
- Metynnis cf. maculatus***  
 Digenea  
     *Dadaytrema* sp.  
 Nematoda
- Moenkhausia intermedia***  
 Monogenea  
 Nematoda  
 Acanthocephala
- Moenkhausia sancta-filomenae***  
 Acanthocephala
- Myloplus levis***  
 Digenea  
 Nematoda
- Parauchenipterus galeatus***  
**Digenea**  
     *Microrchis oligovitellum*  
 Digenea (metacercária)  
     *Clinostomum* sp.  
 Cestoda  
     *Cangatiella arandasi*  
 Acanthocephala

- Quadrigyus* sp.
- Piaractus mesopotamicus***  
Digenea  
*Dadaytrema oxycephala*
- Pimelodella* sp2**  
Monogenea  
Copepoda
- Pimelodus maculatus***  
Monogenea  
Cestoda  
*Monticellia loyolai*  
Nematoda  
*Cucullanus pinnai*  
Acanthocephala  
Copepoda
- Pinirampus pinirampus***  
Cestoda  
*Nomimoscolex admonticellia*  
*Rudolphiella piranabu*  
Nematoda
- Plagioscion squamosissimus***  
Digenea (metacercária)  
Diplostomum (Austrodiplostomum)  
compactum  
Nematoda
- Prochilodus lineatus***  
Monogenea  
*Kritskyia boegeri*  
*Rhinonastes* sp.  
Digenea  
*Saccocoelioides nanni*  
*Sanguinicolla* sp.  
*Colocladorchis* sp.  
*Unicoelium* sp.  
*Lecithobotrioides* sp.  
Cestoda  
*Valipora campylancristrota*  
(plerocercóide)  
Nematoda  
*Contraecum* sp.  
Acanthocephala  
*Neoechinorhynchus curemai*
- Copepoda  
Ergasilidae  
Branchiura  
Argulus sp.
- Pseudoplatystoma corruscans***  
Monogenea  
*Vancleaveus* sp.  
Digenea  
Cestoda  
*Nomimoscolex sudobim*  
*Choanoscolex abscissus*  
*Spasskyelina spinulifera*  
*Harriscolex kaparari*  
*Megathylacus travassosi*  
Acanthocephala  
Nematoda  
*Eustrongylides ignotus*
- Pterodoras granulatus***  
Nematoda  
*Rondonia rondoni*  
Acanthocephala
- Rhamdia quelem***  
Cestoda
- Rhamphichthys rostratus***  
Cestoda (larva)  
Digenea (metacercária)  
Nematoda
- Rhaphiodon vulpinus***  
Cestoda (larvas)  
Digenea  
Nematoda  
Acanthocephala
- Roeboides paranensis***  
Monogenea  
Digenea  
Acanthocephala
- Sternopygus macrurus***  
Digenea
- Satanoperca pappaterra***  
Nematoda  
Digenea (metacercária)

*Diplostomum* (Austrodiplostomum) *compactum*

***Salminus maxillosus***

Digenea

*Prosthodactylus obesa*

Cestoda

*Monticellia coryphicephala*

Nematoda

*Eustrongylides ignotus* (larva)

Branchiura

***Schizodon altoparanae***

Monogenea

Digenea (metacercária)

Digenea

Nematoda

Copepoda

*Gamispatulus* spp.

***Schizodon borellii***

Monogenea

*Jainus* sp

*Urocleidoides* sp

*Tereancistrum* sp.

Digenea

Nematoda

*Procamallanus* (*Spirocamallanus*)

*inopinatus*

*Piavussunema schubarti*

Acanthocephala

*Octospiniferoides incognita*

Copepoda

***Schizodon nasutus***

Monogenea

Acanthocephala

Copepoda

***Serrasalmus marginatus***

Monogenea

*Kritskyia annakohnae*

*Rhinoxenus* sp.

Digenea (metacercária)

Nematoda

*Eustrongylides ignotus*

Copepoda

*Gamispatulus* sp.

***Serrasalmus spilopleura***

Monogenea

*Kritskyia annakohnae*

Nematoda

Copepoda

***Sorubim lima***

Cestoda

*Spatulifer maringaensis*

*Goezeella paranaensis*

*Nupelia portoriquensis*

Digenea (metacercária)

Nematoda

Acanthocephala

Copepoda

***Steindachnerina insculpta***

Monogenea

Digenea (metacercária)

Nematoda

Copepoda

***Trachydoras paraguayensis***

Monogenea

Digenea (metacercária)

Cestoda

Nematoda

De um total de 1130 peixes analisados 748 (66,2%) apresentaram-se parasitados por pelo menos uma espécie de helminto (Fig. 1).



Figura 1. Percentual de parasitismo em peixes coletados na planície de inundação do alto rio Paraná no período de Fevereiro de 2000 a Agosto de 2001.

Considerando os diferentes tipos de ambientes coletados foi possível observar que os peixes coletados nos canais apresentaram um maior percentual de parasitismo (Fig. 2).

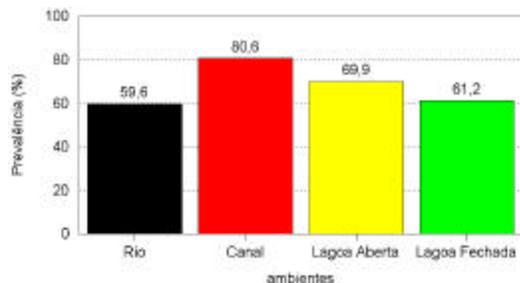


Figura 2 Prevalência de parasitismo em peixes por ambiente da planície de inundação do alto rio Paraná no período de Fevereiro de 2000 a Agosto de 2001.

Durante todos os meses de coletas, mais de 50% dos peixes analisados estavam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito. Foi possível observar que os maiores níveis de parasitismo ocorreram em agosto dos dois anos, demonstrando dessa maneira um padrão temporal nos níveis de parasitismo (Fig. 3).

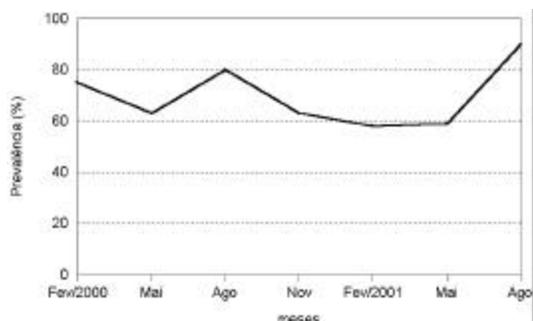


Figura 3. Variação mensal dos níveis de prevalência de parasitismo em peixes da planície de inundação do alto rio Paraná no período de Fevereiro de 2000 a Agosto de 2001.

Considerando a variação mensal dos níveis de prevalência por ambiente pode-se observar também a ocorrência de picos nos meses de agosto

dos dois anos em todos os ambientes (Fig. 4). Dentre os ambientes os canais apresentaram a maior prevalência durante todo o ano com exceção do mês de agosto de 2001, onde os rios e lagoas abertas apresentaram prevalências mais altas.

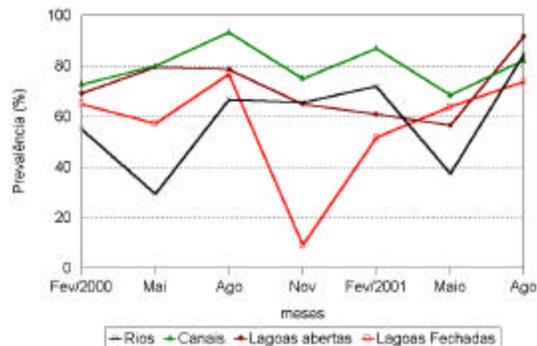


Figura 4. Variação mensal dos níveis de prevalência de parasitismo em peixes por ambiente da planície de inundação do alto rio Paraná no período de Fevereiro de 2000 a Agosto de 2001.

## Comentários

No presente estudo o percentual de parasitismo (66,2%) foi maior do que em estudos anteriores na mesma região (40,8%) (PAVANELLI et al. 1997). Isto ocorreu pelo fato de que no presente estudo foram utilizados um número maior de ambientes. Além disso nos dados de PAVANELLI et al. (1997) não foram considerados os parasitos de narinas e bexiga urinária. Um exemplo é o registro de ocorrência de monogenéticos em bexiga urinária de *Serrasalmus marginatus* (piranha), *S. spilopleura* (piranha), *Prochilodus lineatus* (curimba) e *Leporinus spp.* (piauí). Este grupo de parasitos havia sido coletado somente em brânquias e narinas de peixes da região. Além de serem consideradas novas espécies é registrado um novo sítio de infecção.

A ocorrência de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* era registrada em *Plagioscion squamosissimus* (corvina). No

presente projeto esta espécie foi registrada em outras três espécies: *Cichla monoculus* (tucunaré), *Hoplias malabaricus* (traíra) e *Satanoperca pappaterra* (cará). Esta larva de digenético que ocorre no olho (humor aquoso) foi provavelmente introduzida junto com as corvinas e tem demonstrado uma baixa especificidade pelo hospedeiro.

Outros parasitas que têm demonstrado baixa especificidade parasitária são os acantocéfalos do gênero *Quadrigyrus*, que apresentavam baixa prevalência na área de estudo e agora têm sido registrados em vários hospedeiros como *Hoplias malabaricus*, *Cichla monoculus*, *Hemisorubim platyrhynchos*, *Hopleritrus unitaeniatus*, *Astyanax altiparanae*, *Acestrorhynchus lacustris*, *Gymnotus carapo* e *Parauchenipterus galeatus*. Este parasito tem ocorrido tanto na forma larval como na forma adulta. Estudos mais detalhados sobre o seu ciclo de vida serão necessários para entender este fenômeno. Provavelmente exista algum item alimentar em comum entre essas espécies de peixes que seja utilizado pelo parasito como hospedeiro intermediário.

Através dos resultados pode-se observar também que, de modo geral, os pimelodídeos apresentam-se mais parasitados. Isto ocorre principalmente pela ocorrência de cestóides proteocefalídeos. Espécies de peixes como *Pseudoplatystoma corruscans*, *Sorubim lima* e *Pirirampus pirirampus* apresentam uma prevalência de parasitismo por cestóides de 100%.

A ocorrência de maiores níveis de prevalência nos canais pode ter ocorrido devido aos longos períodos de seca que ocorreram durante o período de estudo. Segundo AGOSTINHO & JÚLIO Jr. (1999) em períodos de vazante e seca, quando a lâmina de água se escoar, os peixes, principalmente os de grande porte, migram para os canais e rios ou se deslocam para os corpos de água permanentes. Este processo, mais intensificado em períodos de seca prolongada, provoca estresse nos peixes

tornando-os mais susceptíveis ao ataque dos parasitos. Os dados também demonstram que os maiores níveis de parasitismo ocorreram em agosto dos dois anos, justamente no período de seca e quando foram observadas baixas temperaturas, outro fator extremamente estressante aos peixes.

Durante o período deste relatório foram descritas 6 espécies novas, sendo um digenético do gênero *Sanguinicola*, e cinco monogenéticos, dois do gênero *Demidospermus* e um dos gêneros *Vancleaveus*, *Scleroductus* e *Kritskyia*. As descrições já foram submetidas à publicação e estão no prelo.

## Referências

- AGOSTINHO A. A. & JÚLIO Jr. H. F. 1999. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: Estudos Ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Lowe-McConnell, R. H. ed. São Paulo, Edusp. pp. 374-400.
- AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. Protocolos para laboratório - coleta e processamento de parasitos do pescado. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Imprensa Universitária, 1991. 81 p.
- DOGIEL, V. A., PETRUSHEVSKI, G. K., POLYANSKI, I. J., eds. 1958. Parasitology of Fishes. Leningrad University Press, 384 p.
- EIRAS, J.C., TAKEMOTO, R. M., PAVANELLI, G. C. 2000. Métodos de Estudo e Técnicas Laboratoriais em Parasitologia de Peixes. Editora da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 171 pp.
- FREZE, V. I. Principles of Cestodology. 1965. Edit. by K. I. Skrjabin. vol. 5. Proteocephalata cestodes of fishes, amphibians and reptiles. Moscow. Translate from russian. Israel Program of Scientific translations, 538 pp.
- KHALIL, L. F.; JONES, A.; BRAY, R. A. (Eds.) 1994. Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. CAB International. Oxon. 751 p.
- MARGOLIS, L.; ESCH, G. W.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M.; SCHAD, G. A. 1982. The use of ecological terms in parasitology (report of an ad

- hoc committee of The American Society of Parasitologists). *J. Parasitol.* 68:131-133.
- PAVANELLI, G. C., MACHADO, M. H., TAKEMOTO, R. M. 1997. Fauna helmíntica de peixes do rio Paraná, região de Porto Rico, Paraná. In: Vazzoler a. E. A. m., Agostinho A. A., Hahn N. S., eds., *A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá, EDUEM, pp. 307-329.
- REGO, A. A. 1987. Cestóides proteocefalídeos do Brasil. Reorganização taxonômica. *Rev. Brasil. Biol.*, v. 47, n 1/2, p. 203-212.
- REGO, A. A., PAVANELLI, G. C. 1992. Checklist of the cestode order Proteocephalida parasites from South America freshwater fishes *Rev. UNIMAR (Maringá)* 14 (Suplemento):109-137.
- TAKVORIAN, P. M., CALI, A. 1984. Seasonal prevalence of the microsporidian, *Glugea stephani* (Hagenmuller) in winter flounder *Pseudopleuronectes americanus* (Walbaum), from the New-York-New Jersey Lower Bay Complex. *J. Fish Biol.*, v. 24, p. 655-663.
- THATCHER, V. E. 1991. Amazon fish parasites. *Amazoniana*, v. 11, n. 3/4, p. 263-572.
- TRAVASSOS, L., FREITAS, J. F. T., KOHN, A. 1969. Trematódeos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v. 67 (fasc. único), 886 p.
- WOO, P.T.K. (Ed.) 1995. *Fish Diseases and Disorders. Protozoan and Metazoan Infections. Vol. I*. CAB International. Oxon. 808 p.
- WOODLAND, W. N. F. 1933 a. On a new subfamily of Proteocephalid Cestodes - the Othinoscolecinae - from the Amazon Siluroid fish *Platystomatichthys sturio* (Kner). *Parasitol.*, v. 25, p. 491-500.
- WOODLAND, W. N. F. 1933 b. On the new cestodes from the Amazon Siluroid fish *Brachyplatystoma vaillanti* Cuv. *Parasitol.*, v. 25, p. 486-490.
- WOODLAND, W. N. F. 1933 c. On the anatomy of some fish cestodes described by Diesing from the Amazon. *Quart. J. Micr. Sci.*, v. 76, p. 175-208.
- WOODLAND, W. N. F. 1934 a. On six new cestodes from Amazon fishes. *Proc. Zool. Soc. London*, v. 1934, p. 33-44.
- WOODLAND, W. N. F. 1934 b. On the Amphiphorichidinae, a new subfamily of Proteocephalid cestodes and *Myzophorus admonticellia* gen. et sp. n., parasitic in *Pinirampus* spp from the Amazon. *Parasitol.*, v. 26, p. 141-149.
- WOODLAND, W. N. F. 1934 c. On some remarkable new cestodes from the Amazon siluroid fish, *Brachyplatystoma filamentosum* (Lich.). *Parasitol.*, v. 26, p. 267-277.
- WOODLAND, W. N. F. 1935 a. Some more remarkable cestodes from the Amazon Siluroid fish. *Parasitol.*, v. 27, p. 207-225.
- WOODLAND, W. N. F. 1935 b. Additional cestodes from the Amazon siluroids, *Pirarara*, *Dórad* and *Sudobim*. *Proc. Zool. Soc. London*, v. 1935, p. 851-862.
- YAMAGUTI, S. 1958. *Systema Helminthum. Vol. I. The Digenetic Trematodes of Vertebrates. Part I e II*. New York: Intercience Publ. 1575 p.
- YAMAGUTI, S. 1959. *Systema Helminthum. Vol. II. The Cestodes of Vertebrates. Part II*. New York: Intercience Publ. 860 p.
- YAMAGUTI, S. 1961. *Systema Helminthum. Vol. III. The Nematodes of Vertebrates. Part I e II*. New York: Intercience Publ. 1261 p.
- YAMAGUTI, S. 1963. *Systema Helminthum. Vol. V. Acanthocephala*. New York: Intercience Publ. 423 p.