



Análise da influência da dieta de peixes Serrasalmidæ do rio Traíras, Niquelândia-Goiás, na fauna de endohelmintos.

Guilherme Augustus de Araújo¹ (IC)*, Rafael Braga do Amaral² (PG), Gabrielly Rodrigues Leão¹ (IC), Camila Pacheco de Oliveira¹ (IC), Náthala Maria Simão¹ (IC), Thiago Lopes Rocha³ (PQ), Luciana Damacena-Silva⁴ (PQ).

1. Universidade Estadual de Goiás, Campus Central, Anápolis, Goiás, Brasil (Estudante – IC).
e-mail: guilhermeaugustus99@hotmail.com*
2. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil (Pós-graduando – PG).
3. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil (Pesquisador – PQ).
4. Universidade Estadual de Goiás, Campus Central, Anápolis, Goiás, Brasil (Pesquisador – PQ).

Resumo: Os peixes são descritos como hospedeiros intermediários e definitivos de diferentes grupos de endohelmintos. O hábito alimentar do hospedeiro é um fator que determina a aquisição e níveis de infecção de parasitos em peixes. Este estudo avaliou a relação da dieta com a endohelminto fauna de *Myloplus nigrolineatus* e *Serrasalmus rhombeus* procedentes do rio Traíras, Niquelândia-Goiás. As coletas dos peixes foram realizadas utilizando redes de espera em quatro pontos amostrais, no período entre 2019 a 2021. Dos 17 espécimes de *M. nigrolineatus* e 18 *S. rhombeus* analisados, a dieta influenciou em 17% na abundância parasitária de *M. nigrolineatus* e 3,5%, em *S. rhombeus*, com maiores médias para o item peixes, nos quatro pontos amostrais, seguido do item insetos terrestres com ocorrência nos pontos 3 e 4. Os espécimes de *M. nigrolineatus* estavam parasitados por *Digenea* gen. sp. e/ou por Nematoda *Rondonia rondoni*; *Spectatus spectatus*; *Myleusnema bicornis* e *Procamallanus (Spirocamallanus) inopinatus*. Sendo que essa última espécie foi encontrada também em *S. rhombeus*. O tipo de habitat não influenciou na dieta e o parasitismo não afetou o bem-estar dos peixes. Concluímos que a infecção por endohelmintos em peixes ocorre via cadeia trófica, no entanto, pouco se sabe sobre a biologia desses parasitos.

Palavras-chave: Endohelmintos. Digenea. Nematoda. Hábitos alimentares. Ambiente lótico.

Introdução

A infecção parasitária via cadeia trófica tem sido descrita em peixes pertencentes a diferentes guildas alimentares (OLIVEIRA *et al.*, 2017; MORAIS *et al.*, 2019). Assim, o hábito alimentar do hospedeiro é um fator que determina a aquisição,





acumulação e níveis de infecção geral de parasitos numa comunidade de peixes (LAGRUE *et al.*, 2011). Diante disso, nos propusemos a realizar estudo pioneiro da relação da dieta com a endohelmintofauna dos peixes *Myloplus nigrolineatus* e *Serrasalmus rhombeus* procedentes do rio Traíras, na Reserva Legado Verdes do Cerrado.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no rio Traíras na Legados Verdes do Cerrado (LVC), localizada no município de Niquelândia-Goiás. As coletas dos peixes foram realizadas em quatro pontos amostrais, identificados como P1, P2, P3 e P4, nos períodos de outubro de 2019, janeiro de 2020 e março de 2021. Para as coletas dos peixes foram realizadas com rede de espera (TEJERINA-GARRO & MERONA, 2000). Os animais foram anestesiados e eutanasiados com óleo de cravo no próprio local de coleta (MORAIS *et al.*, 2010; AVMA, 2012).

Em laboratório, os peixes foram eviscerados e realizadas as análises de conteúdo e o volume do conteúdo estomacal pelo método da frequência de ocorrência e gravimétrico para a composição da dieta alimentar (HYSLOP, 1980).

Os parasitos foram coletados em *M. nigrolineatus* e *S. rhombeus* com o auxílio de um estereomicroscópio (Carl Zeiss) processados e identificados de acordo com Bush *et al.*, (1997) e Eiras *et al.*, (2006).

Os pontos amostrais foram caracterizados como pouco degradado e regular, utilizando o softwer ArcGIS a partir do processamento digital de imagem do satélite Landsat CRUZ *et al.*, (1998).

Resultados e Discussão

Foram encontrados os itens algas, material vegetal, inseto terrestre, sedimento, frutas e sementes nos estômagos de *M. nigrolineatus* e material vegetal, peixe e insetos em *S. rhombeus*.





Em *M. nigrolineatus* a média dos volumes (cm³) do item material vegetal destacou-se em relação aos demais itens nos pontos 1 a 3, seguido do item frutas para estes mesmos pontos. Em *M. nigrolineatus* a dieta teve importância em 17% e *S. rhombeus* 3% na abundância parasitária com maiores médias para o item peixes nos quatro pontos amostrais, seguido do item insetos terrestres com ocorrência nos pontos 3 e 4. É descrito que a riqueza de endohelmintos é considerada mais alta em peixes com dieta carnívora mista (invertebrados e peixes), devido a maior exposição a helmintos ao consumir presas como invertebrados e peixes menores que são hospedeiros intermediários de diferentes grupos de parasitos (CHOUDHURY; DICK, 2000). No entanto, neste estudo a riqueza de parasitos foi observada em *M. nigrolineatus*, espécie onívora comparada a *S. rhombeus* (carnívora), infectada por apenas uma espécie de endohelminto. Os peixes pertencentes ao gênero *Myloplus* apresentam forte tendência à herbivoria; consomem frutos e sementes, sobretudo no período de cheia dos rios, enquanto na seca, quando os peixes abandonam as matas alagadas e retornam ao leito dos rios e lagos, aumenta o consumo de folhas, moluscos, peixes, insetos e outros invertebrados (COSTA e SILVA *et al.*, 2019).

Em relação ao parasitismo, 17 espécimes de *M. nigrolineatus* (6 machos e 11 fêmeas), e 18 espécimes de *S. rhombeus* (8 machos e 10 fêmeas), foram analisados. Apenas um representante de *M. nigrolineatus* não estava parasitado por endohelmintos. Um total de 503 *Digenea* gen. sp., foram coletados no intestino de *M. nigrolineatus*, além dos nematóides das espécies *Rondonia rondoni* (N= 5. 303), *Spectatus spectatus* (N= 476), *Myleusnema bicornis* (N= 181) e *Procamallanus (Spirocamallanus) inopinatus* (N= 1). Sendo que esta última espécie de nematóide foi encontrada também em *S. rhombeus* (N= 27).

Os *Digenea* gen. sp., de *M. nigrolineatus* foram identificados como pertencentes a superfamília Paramphistomidae Fiscoeder, 1901 (SEY, 2005). No ciclo de vida desses parasitos, as metacercárias encistam na vegetação servindo de alimento para peixes herbívoros ou onívoros nos quais podem completar seu ciclo de vida (PANTOJA *et al.*, 2018).

Em relação aos Nematoda de *M. nigrolineatus*, *R. rondoni* é comumente encontrado em quantidades excessivas na luz do intestino de peixes de ambientes





naturais, por exemplo em diferentes espécies de pacu. Essa espécie é vivípara com adultos e larvas vistos em grande intensidade no intestino, entretanto, os peixes são quase sempre assintomáticos (PAVANELLI *et al.*, 2002). Em relação a espécie *S. spectatus* e *Myleusnema bicornis* apesar de serem descritas parasitando diferentes espécies de peixes, principalmente os Serrasalmidae (CAMPOS *et al.*, 2009), sua biologia ainda é desconhecida. Já a *P. (S.) inopinatus* é uma espécie descrita em diferentes espécies de peixes de água doce no Brasil (NEVES *et al.*, 2020). No ciclo de vida desse parasito, o peixe é infectado ao ingerir um microcrustáceo infectado, por exemplo, um copépode contendo a larva em estágio L3 (LEVSEN e BERLAND, 2002).

A dieta não influenciou no fator de condição de *M. nigrolineatus* e de *S. rhombeus*. Apesar dos peixes serem parasitados por uma variedade de espécies, eles raramente apresentam sinais clínicos relacionados a doenças. Talvez isto seja decorrente do equilíbrio entre o estado nutricional e fisiológico do peixe e com o ambiente, os quais podem prevenir as manifestações de doenças (PAVANELLI, EIRAS, TAKEMOTO, 2008). Neste estudo, a abundância parasitária não afetou o bem-estar dos peixes os quais apresentaram-se dentro do padrão para o peso e comprimento (PAVANELLI *et al.*, 2013).

Os pontos amostrais caracterizados como pouco degradado e regular não exerceram influência sobre a dieta de *M. nigrolineatus* e *S. rhombeus*. Em ambientes aquáticos saudáveis a diversidade de parasitos é maior, enquanto a poluição leva a uma perda de espécies, ocasionando redução na diversidade (DOS REIS *et al.*, 2017; SURES *et al.*, 2017). Por outro lado, em ambientes degradados, a fauna parasitária e a saúde do peixe podem ser afetadas, ocasionando o aumento da abundância ou riqueza dos parasitos nos hospedeiros (MACHADO, TAKEMOTO, PAVANELLI, 2005).

Considerações Finais

Este estudo nos permitiu gerar informações que possam servir como subsídios para estudos de integridade biótica da região, bem como, estimular novos estudos





que irão contribuir com a descrição da distribuição geográfica das espécies de peixes e seus endoparasitos do Alto rio Tocantins.

Agradecimentos

A reserva Legados Verdes do Cerrado pelo apoio logístico para a realização do estudo. A Universidade Estadual de Goiás (UEG) pelo apoio com o transporte para a realização do estudo. Ao programa Bolsista de Iniciação Científica-PBIC/UEG.

Referências

AVMA. **American Veterinary Medical Association, Guidelines for the Euthanasia of Animals**, 2012.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* **Revisited. Journal Parasitology**, v. 83, n. 4, p.575-583, 1997.

CAMPOS, C.M.; TAKEMOTO, R.M.; FONSECA, V.E.; MORAES, F.R. Ecology of the parasitic endohelminth community of *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) (Characiformes) from Aquidauana and Miranda Rivers, Pantanal, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 69 n. 1, p. 87-92, 2009.

COSTA e SILVA, T.; PETRÔNICO, P.B.; BATISTA, G.A.; MATHIAS, P.V.C.; MENDONÇA, C.V.; CARVALHO, J.C. **Guia de Peixes da UHE Estreito**, 1ª ed. Biota, Goiânia, p. 251, 2019.

EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M.; PAVANELLI, G.C. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. 2ª ed. Maringá, Eduem, p. 199, 2006.

HYSLOP, E.J. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. **Journal Fish Biology**, London, v. 17, p. 411-429, 1980.

LAGRUE, C.; KELLY, D.W.; HICKS, A.; POULIN, R. Factors influencing infection patterns of tropically transmitted parasites among a fish community: host diet, host-parasite compatibility or both? **Journal of Fish Biology**, v. 79, p. 466-485, 2011.

LEVSEN, A.; BERLAND, B. Post-embryonic development of *Camallanus cotti* (Nematoda: Camallanidae), with emphasis on growth of some taxonomically important somatic characters. **Folia Parasitologica**, v. 49, p. 231-238, 2002.

