



**MORFOLOGIA DO ESTÔMAGO DE *Leporinus fasciatus* (BLOCK, 1794),  
(TELEÓSTEO, ANOSTOMIDAE)**

**STOMACH MORPHOLOGY OF THE *Leporinus fasciatus* (BLOCK, 1794)  
(TELEOSTS, ANOSTOMIDAE)**

OLIVEIRA<sup>1</sup>, Luciene Castuera; SILVA<sup>1</sup>, Valdirene Aparecida da; COSTA<sup>1</sup>, Gerlane de Medeiros; SCHUIGUES<sup>1</sup>, Cristiano de Oliveira;

<sup>1</sup>Laboratório de Morfologia e Citogenética Animal (LAMCA). Campus Universitário de Alta Floresta/MT, Universidade do Estado de Mato Grosso; CEP:78.580.000. E-mail: [lucienecastuera@hotmail.com](mailto:lucienecastuera@hotmail.com)

**Resumo** - O gênero *Leporinus* pertence à família Anostomidae e é formada por cerca de 60 espécies restritas à América do Sul, ocorrendo em todas as bacias hidrográficas do Brasil. Características anatômicas do sistema digestório podem indicar a natureza do alimento ingerido, pois a morfologia destes órgãos está diretamente relacionada ao tipo de dieta. O objetivo deste trabalho foi descrever a anatomia do estômago de *L. fasciatus*. Foram utilizados 05 exemplares, coletados no rio Teles Pires no município de Alta Floresta – MT. Esta espécie apresentou o estômago localizado na porção média cranial da cavidade celomática, com forma sacular em formato de “U” dividido em região cárdica, fúndica e pilórica. A mucosa interna apresentou pregas primárias e secundárias, papilas e fímbrias, similar ao de outras espécies de teleosteos com hábito alimentar onívoro.

**Palavras-chave** - Sistema digestório; Piau flamengo; Anatomia.

**Abstract** - The genus *Leporinus* belongs to the family Anostomidae and consists of about 60 species restricted to South America, occurring in all river basins in Brazil. Anatomical characteristics of the digestive system may indicate the nature of the food eaten, because the morphology of these organs is directly related to diet. The aim of this study was to describe the anatomy of the stomach of *L. fasciatus*. We used 05 specimens, collected in the Teles Pires river in the municipality of Alta Floresta - MT. In this species the stomach located at the middle portion of the cranial coelomic cavity, shaped sacular-shaped "U" region divided into cardial, fundic and pyloric. The mucosal lining folds presented primary and secondary papillae and fimbriae, similar to other teleosts with omnivorous feeding habit.

**Keywords** – Digestive system; Piau flamengo; Anatomy.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Leporinus*, pertencente à família Anostomidae, formada por cerca de 60 espécies, restritas à América do Sul e com representantes em todas as bacias hidrográficas do Brasil. Apresenta uma dieta variada, estando entre seus itens alimentares, pequenos invertebrados, larvas e vegetais, sendo este genero descrito como onívoro (BRAGA, 1990; SANTOS et al., 1984).

As características anatômicas do sistema digestório dos peixes estão estreitamente relacionadas ao hábito alimentar, habitat, estado nutricional e fase de desenvolvimento do indivíduo (SEIXAS FILHO et al., 2000). Sua anatomia pode caracterizar sua dieta, devido a relação entre a natureza do alimento ingerido e a estrutura e função deste sistema (GRAVITOL e MENIN, 1992; WITHERS, 1992).

O estômago das diferentes espécies pode apresenta morfologia diferenciada, existindo alguns peixes agástricos. Este órgão pode ser dividido em três regiões: a

cárdica, fúndica e pilórica. A cárdia e o piloro possuem esfíncteres que controlam a passagem dos alimentos pelo estômago, porém, em alguns peixes, o esfíncter cárdico pode estar ausente. Mostra-se como um saco distendível, sigmóide, com mucosa interna recoberta por numerosas pregas, e paredes musculares bem desenvolvidas (ROTTA, 2003).

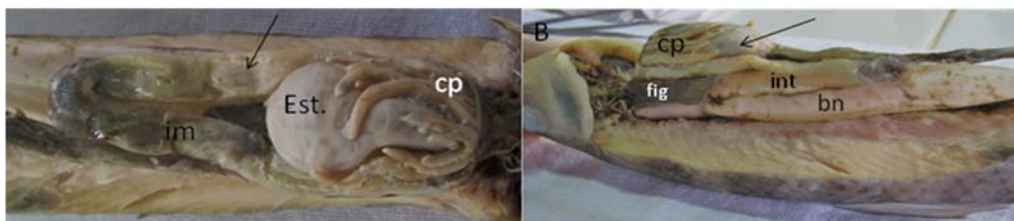
Estudos morfológicos fornecem subsídios para a caracterização dos órgãos do sistema digestório, auxiliando a compreensão da fisiologia e do hábito alimentar da espécie estudada (FUGI e HAHN, 1991). Desta forma este trabalho teve por objetivo descrever as características morfológicas do estômago de *L. fasciatus*.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 05 (cinco) exemplares coletados no Rio Teles Pires, nas coordenadas geográficas 09° 36'38" S 56° 12' 17" O. de *L.* Os animais apresentaram tamanhos variados. Os animais foram coletados com auxílio de molinete e sacrificados em solução aquosa de benzocaína a 50 ppm (1g de benzocaína em 20L de água), fixados em formaldeído a 10% e transferidos para o Laboratório de Anatomia Animal e de Triagem de Vertebrados. No laboratório foi realizada abertura na cavidade celomática através de incisão ventral com obtenção de uma janela onde os órgãos foram fotografados *in situ* com auxílio de câmera digital antes de serem retirados e fotografados separadamente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estômago desta espécie estava localizado caudal ao esôfago e ao fígado e, ventral a bexiga natatória. Na lateral direita se encontrava o intestino anterior e à lateral esquerda, o intestino médio e posterior. Recobrendo toda região cranial do órgão, se encontravam distribuídos, lateralmente os cecos pilóricos (Figura 01).

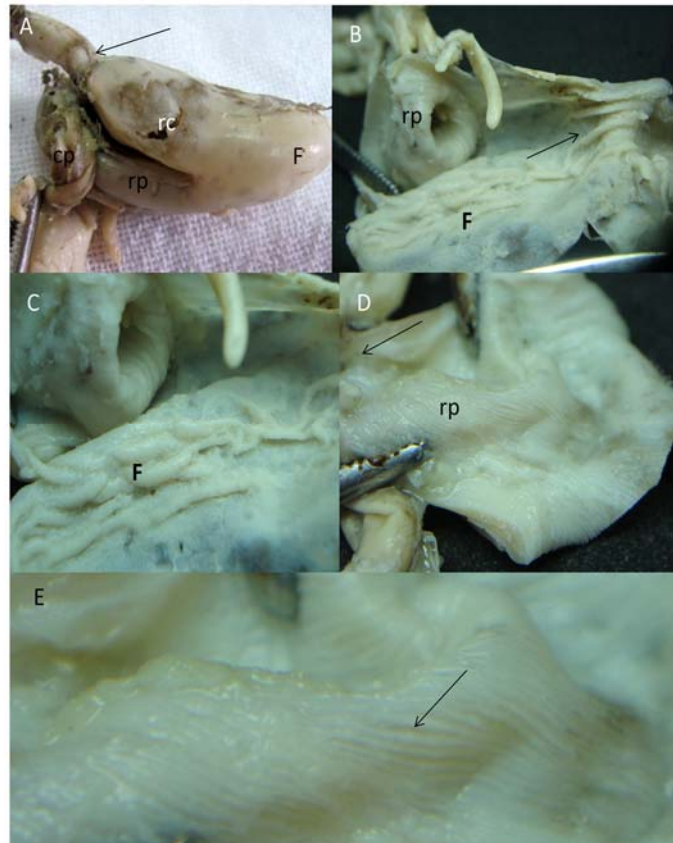


**Figura 01.** A - Vista ventral do sistema digestório de *L. fasciatus* – localização do estômago na cavidade celomática – estômago (Est.), cecos pilóricos (cp), intestino anterior (seta) e intestino médio (im). B - Vista lateral direita – estômago (seta), cecos pilóricos (cp), fígado (fig), intestino médio(int) e bexiga natatória (bn).

Em *Brycon orbignyanus* o estômago é coberto a esquerda pelas alças do intestino médio, os cecos pilóricos recobrem a lateral direita e grande parte das regiões cárdica e pilórica, ficando exposta apenas a região fúndica (SEIXAS FILHO et al., 2000). *Salminus brasiliensis* apresentou a região cárdica envolvida cranialmente pelos lobos hepáticos, caudal e ventrolateralmente, à direita e à esquerda pelos cecos pilóricos e, dorsolateralmente à direita, pelo intestino médio, que se inicia imediatamente após o esfíncter pilórico. Estando, o estômago, limitado caudalmente com o intestino posterior (RODRIGUES e MENIN, 2008). A localização

do estômago descritos para peixes teleósteos condizem com os observados em *L. fasciatus*.

O estômago em *L. fasciatus* apresentou formato em U, com região cárdica, fúndica e pilórica bem definidas. Silva et al., (2005) divide o estômago em três regiões: cárdica, fúndica e pilórica de acordo com a localização das glândulas gástricas. Esta divisão será utilizada nas nossas descrições. A região cárdica se inicia logo após o esfíncter esofágico, em forma de funil aberto para região fúndica. Sua mucosa interna é constituída por algumas pregas que se continua das pregas que formavam o esfíncter esofágico. A região fúndica se caracteriza por formar um saco distendível com luz bem ampla. Sua mucosa é formada por pregas gástricas bem pronunciadas, e pregas secundárias localizadas principalmente na porção central do saco. A região pilórica forma um tubo a partir da porção final da região fúndica e termina no esfíncter pilórico, limite entre o estômago e o intestino, apresentando luz bem reduzida e mucosa constituída por depressões ou fendas gástricas longitudinais (Figura 02).

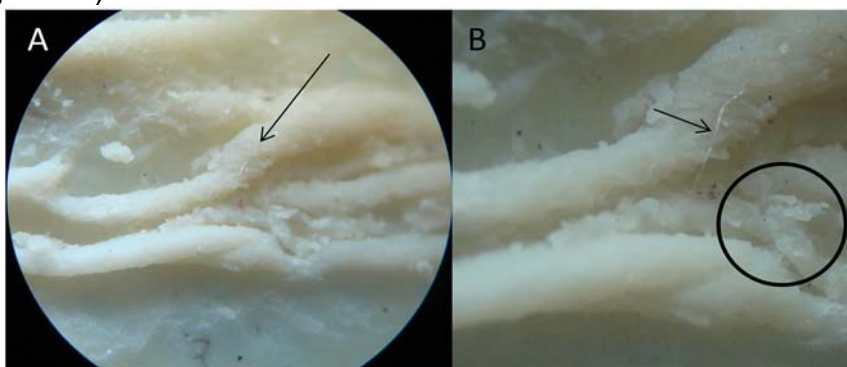


**Figura 1.** A - Visão dorsal do estômago sacular – Limitado cranialmente pelo esfíncter esofágico (seta), região cárdica (rc), região fundica (F), região pilórica (rp) e cecos pilóricos (cp). B - Visão interna da região fundica – pregas do esfíncter esofágico (seta), região fundica (F), abertura da região pilórica (rp). C - Pregas da região fundica (F). D - Região pilórica – esfíncter pilórico (seta), pregas longitudinais rasas da região pilórica (rp). E - Sulcos das pregas pilóricas (seta).

O estômago de algumas espécies de teleósteos apresenta-se coberto pelas alças do intestino médio, enquanto os cecos pilóricos cobrem grande parte das

regiões cárdica e pilórica, ficando exposta apenas a região fúndica, este fato foi relato em *B. orbignyanus* (SEIXAS FILHO et al., 2000), *Brycon lundii* e *Leporinus reinhardti* (MENIN e MINURA, 1993) e *L. macrocephalus* (RODRIGUES et al., 2008). Estes autores também relataram nestas espécies que as regiões cárdica e fúndica apresentavam luz ampla, e a região pilórica era mais reduzida, que se estreitava gradativamente em direção ao esfíncter pilórico. Todas estas características são similares as descritas em *L. fasciatus*. A forma do estômago está diretamente relacionado com o hábito alimentar (BÉRTIN, 1958; MACIEL, 1997; LOURES e LIMA, 2001; ROTTA, 2003). O estômago de *S. brasiliensis* (RODRIGUES & MENIN, 2008) foi caracterizado como tipo fúndica em Y, com regiões cárdica e pilórica curtas, onde a cárdica se localizava dorsal à região pilórica, de forma cônica e diâmetro comparativamente maior que o da região pilórica, sendo esta última tubular. Em *Brycon orbignyanus* foi observado que a luz das regiões cárdica e fundica era ampla, sendo mais reduzida na região pilórica, que se estreitava gradativamente em direção ao esfíncter pilórico, onde existia uma acentuada constricção (SEIXAS FILHO et al., 2000), similar a de *L. fasciatus*.

No interior das pregas gástricas foram observadas formações papilares e fímbrias (Figura 03).



**Figura 03.** Mucosa gástrica, região fundica – A - Pregas gástricas primárias e secundárias (seta). B- Papilas gástricas (círculo) e fímbrias (seta).

Segundo Silva et al., (2005) criptas e fossetas gástricas estão dispostas regularmente por toda mucosa do estômago, diferenciando-se em número, tamanho e profundidade, dependendo da região onde se encontram. A mucosa gástrica era constituída em várias espécies de peixes por pregas na região cárdica e fúndica e por criptas, depressões ou fossetas longitudinais na região pilórica (Seixas Filho et al., 2000; Rotta, 2003; Cal, 2006; Rodrigues e Menin, 2008; Rodrigues et al., 2008). Estas características são semelhantes às observadas nesta espécie, entretanto nenhuma descrição foi encontrada relatando a observação de papilas ou fímbrias gástricas como as descritas por nós.

## CONCLUSÕES

Morfologicamente o estômago de *L. fasciatus* se mostrou semelhante às de outras espécies de peixes teleósteos de hábito alimentar onívoro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS





- BÉRTIN, L. Appareil digestif. In: GRASSÉ, P.P. (Ed.). **Traité de Zoologie**. Masson, Paris, França. v.13, p.1249-1301. 1958.
- BRAGA, F. M. S. de. Aspectos da Reprodução e Alimentação de Peixes comuns em um trecho do Rio Tocantins entre Imperatriz e Estreito, Estado do Maranhão e Tocantins, Brasil. In: **Revista brasileira Biologia**. RJ. v.50 (3): 547-556. 1990.
- CAL, J. A. Histologia do trato digestório de Surubim Pintado (*Pseudoplatystoma coruscans* - Agassiz - 1829). Monografia Especialização anatomia dos animais domésticos silvestres. (Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia) USP-SP. 2006.
- FUGI R. & HAHN N.S. Espectro alimentar e relações morfológicas com o aparelho digestivo de três espécies de peixes comedores de fundo do rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira Biologia**. v.51.p.873-879. 1991.
- GRAVITOL, A. D. & MENIN, E. Anatomia comparativa da cavidade bucofaringea de *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1819) e *Triporthus guenteri* (Garman, 1890). **Revista Ceres**. Viçosa, v.39, n. 226, p. 564-583, 1992.
- LOURES, B. R. R. & LIMA, S. Anatomia de Peixes. In: Moreira, H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P. & ZIMMERMANN, S. **Fundamentos da moderna aquicultura**. Editora ULBRA, Canoas, Brasil, p.200. 2001.
- MACIEL, C. M. R. R. Morfologia e potencialidade de *Hoplias cf lacerdae* (Ribeiro, 1908) (Characiformes, Erythrinidae) para localizar e selecionar o alimento, nas fases iniciais do ciclo de vida. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Brasil. p.96. 1997.
- MENIN, E. & MINURA, O. M. Anatomia funcional comparativa do intestino de dois Teleostei de água doce de hábito alimentar onívoro. **Revista Ceres**. v.40,p.450-478. 1993.
- RODRIGUES, S. S. & MENIN, E. Anatomia do tubo digestivo de *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1817) (Pisces, Characidae, Salmininae). **Revista Biotemas**, vol.21. p.65-75.2008.
- RODRIGUES, S. S.; NAVARRO, R. D.; MENIN, E. Anatomia do tubo digestório de *Leporinus macrocephalus* Garavello & Britski, 1988 (Characiformes, Anostomidae) em relação ao seu hábito alimentar. **Revista Bioscience Journal**. Uberlândia, v.24, p. 86-95. 2008.
- ROTTA, M. A. **Aspectos gerais da fisiologia e estrutura do sistema digestivo dos peixes relacionados à piscicultura**. EMBRAP. Corumbá, MS. 2003.
- SANTOS, G. M.; JEGU, M.; MERONA, B. **Catálogo de Peixes Comerciais do Baixo Rio Tocantins**: Projeto Tucuruí. Manaus: Eletronorte, INPA, 83p. 1984.
- SEIXAS FILHO, J. T.; BRÁS, J. M.; GOMIDE, A. T. M.; OLIVEIRA, M. G. A.; DONZELE, J. L.; MENIN, E. Anatomia Funcional e Morfometria dos Intestinos e dos Cecos Pilóricos do Teleostei (Pisces) de Água Doce *Brycon orbignyanus* (Valenciennes, 1849). **Revista brasileira zootecnia**, v.29, p.313-324. 2000.
- SEIXAS FILHO, J. T.; BRÁS, J. M.; GOMIDE, A. T. M.; OLIVEIRA, M. G. A.; DONZELE, J. L.; MENIN, E. Anatomia Funcional e Morfometria dos Intestinos e dos Cecos Pilóricos do Teleostei (Pisces) de Água Doce *Brycon orbignyanus* (Valenciennes, 1849). **Revista bras. zootec.**, v.29, p.313-324. 2000.
- SILVA, N. B.; GURGEL, H. C. B.; SANTANA, M. D. Histologia do sistema digestório de Saguiru, *Steindachnerina notonota* (Miranda Ribeiro, 1937) (Pisces,



## I SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Alta Floresta-MT, 23 e 24 de setembro de 2013

---

Curimatidae), do Rio Ceará Mirim, Rio Grande do Norte, **Revista Brasileira Biologia**. São Paulo. v.31, p.1-8. 2005.

WHITERS, P.C. **Comparative Animal Physiology**. Orlando: Saunders College Publishing. p.690. 1992.