

CRISTIANO DE OLIVEIRA SCHUINGUES

MORFOLOGIA DO TUBO DIGESTÓRIO DE *Leopardus pardalis*

(Linnaeus, 1758) (JAGUATIRICA)

Dissertação de Mestrado

ALTA FLORESTA-MT

2017

	Cristiano de Oliveira Schuingues	Diss. MESTRADO	PPGBioAgro 2017



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS
AMAZÔNICOS**



CRISTIANO DE OLIVEIRA SCHUINGUES

MORFOLOGIA DO TUBO DIGESTÓRIO DE *Leopardus pardalis*

(Linnaeus, 1758) (JAGUATIRICA)

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Orientador: Prof. Dr^o Mendelson Guerreiro de Lima
Co-orientadora: Prof.^a MSc. Gerlane de Medeiros Costa

ALTA FLORESTA-MT

2017

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação

Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Daniela Fernanda de Oliveira Matos – CRB 1/ 3075

S385m SCHUINGUES, Cristiano de Oliveira.
Morfologia do tubo digestório de *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) (jaguar) /Cristiano de Oliveira Schuingues. Alta Floresta - MT, 2017.
66 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos. Área de Concentração: Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos) Universidade do Estado de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias.

Orientação: Dr. Mendelson Guerreiro de Lima.

Co-orientação: Msc. Gerlane de Medeiros Costa.

1. Anatomia animal, 2. Felinos Neotropicais 3. Sistema digestório.

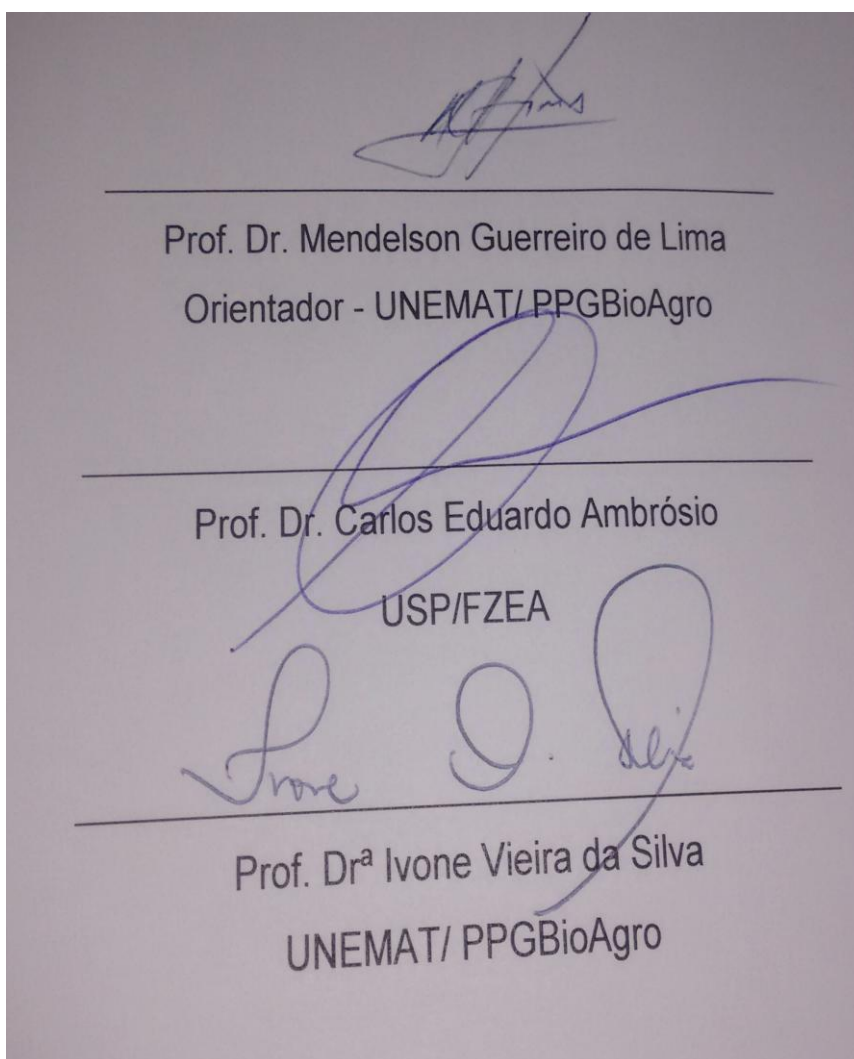
CDD 599

MORFOLOGIA DO TUBO DIGESTÓRIO DE *Leopardus pardalis*

(Linnaeus, 1758) (JAGUATIRICA)

CRISTIANO DE OLIVEIRA SCHUINGUES

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.



DEDICATÓRIA

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde, sabedoria e por me fortalecer diariamente.

À Universidade do Estado de Mato Grosso pela oportunidade e ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro, através da concessão da bolsa de estudos.

Ao meu orientador Prof. Dr^o Mendelson Guerreiro de Lima por sua contribuição em meu crescimento profissional.

À minha co-orientadora e amiga Prof. Msc. Gerlane de Medeiros Costa, pela imensa colaboração, orientação e aprendizado, você foi muito importante para realização deste trabalho, obrigado por toda a ajuda.

Ao Laboratório de Zoologia e Morfologia Animal por oferecer todo o suporte necessário na realização desta pesquisa.

A todos, o meu muito obrigado.

“Não somos o que sabemos, somos o que estamos
dispostos a aprender.”

Paulo Campos

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA FIGURAS.....	vii
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1 Família Felidae.....	2
2.2 Tubo digestório.....	4
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	5
3.1 Procedência dos Animais.....	5
3.2 Análises macroscópicas.....	6
3.3 Análises histológicas.....	6
3.4 Análise de conteúdo estomacal.....	6
4. RESULTADOS.....	7
4.1 Sistema digestório.....	7
4.1.1 Esôfago.....	10
4.1.2 Estômago.....	15
4.1.3 Intestino delgado.....	19
4.1.4 Intestino grosso.....	24
4.2 Aspectos microscópicos do tubo digestório.....	28
4.2.1 Esôfago.....	28
4.2.2 Estômago.....	32
4.2.3 Intestino delgado.....	36
4.2.4 Intestino grosso.....	40
4.3 Análises de conteúdo estomacal.....	45
5 DISCUSSÃO.....	46
6 CONCLUSÕES.....	53
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

LISTA DE TABELAS

TABELAS	Página
1.Procedência dos exemplares de <i>Leopardus pardalis</i>	06
2.Mensuração total do comprimento do esôfago.....	10
3.Mensuração total do piloro e grande e pequena curvatura do estômago.....	15
4.Mensuração (cm) dos segmentos do intestino delgado.....	19
5.Mensuração (cm) dos segmentos do intestino grosso.....	24

LISTA FIGURAS

FIGURA	Página
1. Fotomacrografia dos dentes - Dentes: incisivos (seta larga); Caninos (asteriscos); Pré-molares (seta pontilhada); Molares (seta fina).	07
2. Fotomacrografia da língua e papilas: A: Língua - Sulco mediano (linha pontilhada); B: Papilas filiformes (Fi); Papilas valadas (círculo); Papilas cônicas (Co);.....	08
3. Fotomacrografia da vista ventral de órgãos do tubo digestório - A: Esôfago (setas); B: Estômago; Diafragma (D); Ligamento hepatogástrico e omento menor (Lig); Vesícula biliar (círculo). C: Estômago; Intestino delgado. D: Intestino grosso.....	09
4. Fotomacrografia das glândulas acessórias do tubo digestório - A: Fígado: Lobo medial direito (MD); Lobo medial esquerdo (seta vermelha); lobo lateral direito (seta grossa); Lobo lateral esquerdo (asterisco); Lobo caudado (seta branca); Lobo quadrado (seta vermelha); Vesícula biliar (círculo pontilhado). B: Pâncreas, Intestino delgado.....	10
5. Fotomacrografia das regiões do esôfago de <i>L. pardalis</i> – A: Cartilagem cricóide (asterisco); Esôfago cervical (setas brancas); Traqueia (seta preta). B: Abertura esofágica (círculo); Esôfago cervical (seta vazada); Dilatação esofágica (seta pontilhada); Esôfago torácico (seta grossa); Esôfago abdominal (círculo pontilhado). C: Esôfago torácico (seta).....	11
6. Fotomicrografia externa das regiões esofágicas de <i>L. pardalis</i> – A: Traqueia (T); Esôfago cervical (E.c). B: Traqueia (T); Dilatação esofágica (seta); C: Traqueia (T); Esôfago cervical (E.c). D: Traqueia (T); Esôfago torácico (E.t); E: Esôfago torácico (E.t); F: Esôfago abdominal (Círculo pontilhado); Hiato esofágico (seta vermelha).....	12
7. Fotomacrografia da mucosa interna da região cervical - A: Porção final da Faringe (asterisco); Esôfago cervical (E.c). B - Sulcos (seta branca) e Pregas (seta preta).....	13

8. Fotomicrografia da mucosa interna da região final do esôfago cervical - **A:** Observar a mucosa lisa na dilatação (círculo pontilhado); **B:** Esôfago cervical (E.c); Dilatação (círculo pontilhado); Esôfago Torácico (E.t).....14
9. Fotomicrografia da mucosa interna da região torácica e abdominal - **A:** Esôfago Torácico (E.t). **B:** Observar o aspecto de cristas (seta pontilhada); Esôfago abdominal (E.a).....14
10. Fotomicrografia em vista ventral do estômago de *L. pardalis* - **A:** Estômago; Jejuno; Baço (círculo pontilhado); **B:** Lobos hepáticos (L.H); Região cárdica (R.C); Região fúndica (R.F); Região pilórica (R.P); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta).....16
11. Fotomicrografia externa do estômago de *L. pardalis* - **A:** Estômago (Est.); Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo); duodeno (seta duas pontas). **B:** Diafragma (D); Lobos hepáticos (L.h); Estômago (Est); Curvatura menor (1); Curvatura maior (2); Jejuno. **C:** Lobos hepáticos (L.h); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta); Estômago (Est.). **D:** Diafragma (D); Lobos hepáticos (L.h); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta); Omento maior (asteriscos).....17
12. Fotomicrografia da mucosa interna do estômago de *L. pardalis*: **A** - Região cárdica (R.c); Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Região pilórica (seta); Duodeno; **B** - Esôfago abdominal (Eso.a); Pregas (setas) e Sulcos (asteriscos) da região cárdica. **C** - Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Pregas (setas) e Sulcos (estrelas); **D** - Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Pregas (setas); Entrada do Píloro (círculo). **E**- Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo pontilhado); Duodeno (D). **F** – Pregas (setas pontilhadas) e Sulcos (pontos) da região pilórica; Duodeno (D).....18
13. Fotomicrografia externa do duodeno de *L. pardalis* - **A:** região pilórica (R.p); Duodeno (D); Pâncreas (seta); Jejuno. **B:** Estômago (Est); Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo); Duodeno (setas duas pontas); **C:** Região pilórica (R.p); Ductos pancreático e biliar (setas); Ampola hepatopancreática (seta grande); Duodeno (D). **D:** Região pilórica (R.p);

Duodeno (D); Ampola hepatopancreática (seta grande).....	20
14. Fotomicrografia da mucosa interna do duodeno de <i>L. pardalis</i> - A: Mucosa do duodeno (M.d); Óstios duodenais (setas); Papila duodenal (círculo). B: Estrias duodenais (setas); Papila duodenal (círculo). C e D: Mucosa do duodeno (M.d); Estrias duodenais (setas); Papila duodenal (seta pontilhada) (Observar projeção/esguicho de água saindo desta papila).....	21
15. Fotomicrografia externa das regiões de jejuno, íleo e mesentério de <i>L. pardalis</i> - A: Diafragma (d); Fígado (F); Estômago (est); jejuno. B: Mesentério; Vasos (setas); Jejuno. C: Mesentério; Linfonodo mesentérico (Círculo pontilhado). D: Jejuno; Íleo (seta vazada); Constrição ileocecal (seta pontilhada).....	22
16. Fotomicrografia da mucosa interna do jejuno e íleo de <i>L. pardalis</i> - A: Mucosa do jejuno (M.j); Alças jejunais (setas). B: Mucosa do jejuno (M.j). C: Mucosa do jejuno (M.j). Mucosa do íleo (M.i); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Cólon (Seta branca); Ceco (seta). D: Mucosa do íleo (M.i); Camada de gordura (asteriscos); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Ceco (seta).....	23
17. Fotomicrografia da região de ceco de <i>L. pardalis</i> - A: Jejuno (J); Mesentério (M); Ceco (seta); Cólon (C). B: Jejuno (J); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Ceco (seta); Cólon (C). C: Íleo; Ceco (seta); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Cólon (C). D: Mucosa interna – Junção ileocecal (círculo pontilhado); Mucosa do ceco (M.c); Mucosa do cólon (C).....	25
18. Fotomicrografia da região do cólon de <i>L. pardalis</i> - A: Ceco (seta); Cólon (C). B: íleo; Ceco (seta branca); Cólon (C); Reto (seta preta).....	26
19. Fotomicrografia da mucosa interna do cólon de <i>L. pardalis</i> - A: Íleo; Ceco (seta); Primeira região do cólon (C1); Segunda região do cólon (C2); Pregas longitudinais (setas). B: Primeira região do cólon (C1); Segunda região do	

cólon (C2); Pregas longitudinais (setas); Sulcos (asteriscos). **C:** Segunda região do cólon (C2); Pregas longitudinais (setas); Sulcos (asteriscos); Terceira região do cólon (C3). **D:** Pregas transversais na terceira região do cólon (setas); reto (R).....27

20. Fotomicrografia do reto e ânus de *L. pardalis* - **A:** Cólon; Reto (seta). **B:** Cólon; Esfíncter cólico (seta pontilhada); Reto (seta). **C:** Mucosa do Reto e ânus - Esfíncter cólico (círculo); Pregas longitudinais região de reto (setas); mucosa anal (M.a). **D:** Vista externa do ânus (círculo pontilhado).....28

21. Fotomicrografia da região cervical do esôfago de *L. pardalis* – **A** - Lúmen (L); Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta) – 4x. **B** - Lúmen (L); Pregas esofágicas (setas vermelhas); Tecido conjuntivo frouxo (T.c) - 10x **C** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado) – 10x. **D** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.); Células e núcleos (círculo) - 40x.....29

22. Fotomicrografia da região da dilatação esofágica cervical de *L. pardalis* - **A** - Lúmen (L); Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta) - 4x. **B** - Túnica mucosa (M); camada Muscular (seta branca); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m) – 10x. **C** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado (Ep.) – 40x. **D** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado (Ep.) – 100x. Fotomicrografia da região torácica - **E** - Lúmen (L); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado) - 4x. **F** - Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.) – 10x. Fotomicrografia da região abdominal – **G** - Lúmen (L); camada Muscular (seta branca); Vasos sanguíneos (Círculo pontilhado); Túnica muscular (T.m) - 10x. **H** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.) - 40x.....30

23. Fotomicrografia do plexo mioentérico do esôfago de *L. pardalis* - Tecido conjuntivo (T.c); Camada muscular interna (C.m.i); Camada muscular externa (C.m.e) Plexo mioentérico (P.m).....31
24. Fotomicrografia da mucosa da região cárdica e fúndica do estômago - Cárdica: **A**: Lúmen; Túnica mucosa (Tm); Estrato compacto (seta); Túnica submucosa (Sm); Vaso sanguíneo (v); Tecido adiposo (círculo pontilhado); Túnica muscular (M). 4x **B**: Células principais (círculo); Células parietais (seta branca); Lâmina própria (Lp.); Estrato compacto (seta); Muscular da mucosa (C.m.m) 100x. Fúndica: **A** - Lúmen; Túnica mucosa (Tm); Glândulas fúndicas (asteriscos); Estrato compacto (seta preta); Muscular da Mucosa (seta vermelha); Túnica muscular (M). 4x. **B**: Epitélio da Mucosa (setas); Células principais (círculo). 40x.....32
25. Fotomicrografia da mucosa da região pilórica - **A**: Fovéolas da mucosa (setas); Glândulas pilóricas (círculo pontilhado). **B**: Túnica mucosa (T.m); Glândulas pilóricas (círculo pontilhado); Lâmina própria (L.p); estrato compacto (seta pontilhada); muscular da mucosa (C.m.m).....33
26. Fotomicrografia da Túnica submucosa do estômago - **A**: Cárdica; **B**: Fúndica; **C**: Pilórica - Tecido conjuntivo (T.c); Vasos sanguíneos (v); tecido adiposo (círculo pontilhado). 40x.....34
27. Fotomicrografia da túnica muscular e adventícia do estômago - **A**: Cárdica; **B**: Fúndica; **C**: Pilórica – Túnica submucosa (S.m); Túnica muscular (T.mus); Túnica adventícia (seta). 10x.....35
28. Fotomicrografia da túnica mucosa do intestino delgado - **A**: Duodeno; **B**: Jejun; **C** e **D**: Íleo – Lúmen intestinal (L); Túnica mucosa (T.m) Vilosidades (setas); Glândulas intestinais (1); Células de Paneth (asteriscos); Túnica submucosa (S.m); Prega ilial (traço); Túnica muscular (M); Túnica adventícia (seta). 10x.....37
29. Fotomicrografia da túnica submucosa do intestino delgado – **A** e **B**: Duodeno; **C**: Jejun; **D**: Íleo - Túnica mucosa (T.m); Muscular da mucosa (m.m); Túnica submucosa (S.m); Vasos sanguíneos (círculos); Glândulas

duodenais (G.d); Placa de Peyer (círculo pontilhado); Túnica muscular (M). 10x.....	38
30. Fotomicrografia da túnica muscular e adventícia do intestino delgado – A e B : Duodeno; C e D : Jejuno; E e F : Íleo - Túnica submucosa (S.m); Túnica muscular (M); Túnica adventícia (T.a); Vasos sanguíneos (V); A, C e E 10x; B, D e F 100x.....	39
31. Fotomicrografia da ampola hepatopancreática: A e B: Camada muscular (C.m); Camada de tecido conjuntivo (C.tc); ductos (D); Vasos sanguíneos (círculos); Camada externa (seta).10x.....	40
32. Fotomicrografia da Túnica mucosa do intestino grosso - A : Ceco; B, C e D : Cólon; E : Reto – Lúmens (L); Túnica mucosa (T.m); Glândulas intestinais (1); Células caliciformes (setas) Muscular da mucosa (M.m); Túnica submucosa (S.m); Lâmina própria (L.p); Células enteroendócrinas (círculos).A, B C e E :10x;D:100x.....	41
33. Fotomicrografia da Túnica submucosa do intestino grosso - A e B Ceco; C Cólon; D : Reto - Túnica submucosa (S.m); Muscular da mucosa (M.m); Agregados linfóides (círculo pontilhado); Linfócitos dispersos (setas); Vasos sanguíneos (v). A,:10x; B, C e D :100x;D:100x.....	42
34. Fotomicrografia da Túnica muscular e adventícia do intestino grosso - A e B Ceco; C Cólon; D : Reto – Túnica submucosa (S.m); Camada muscular interna (C.m.i); Camada muscular externa (C.m.e); Camada muscular média (C.m.m); Plexo mioentérico (P.m); Septos de tecido conjuntivo (cabaça de setas); Túnica adventícia (setas). A: 100x, B:100x, C e D 10x.	43
35. Fotomicrografia do canal anal – A : Túnica Mucosa; B : Túnica Submucosa; C : Túnica muscular. Túnica mucosa (T.m); Células do epitélio da mucosa (setas); Túnica submucosa (S.m); Glândulas circum-anaís (Círculos); vaso sanguíneo (v); Túnica Muscular (T.m). A e B: 40x; C: 10x.....	44
36. Fotografia dos itens alimentares encontrados nos estômagos dos exemplares de <i>L. pardalis</i>	45

RESUMO

SCHUINGUES, Cristiano de Oliveira. M.Sc. Universidade do Estado de Mato Grosso, Abril de 2017. Morfologia do tubo digestório de *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) (jaguatirica). Orientador: Mendelson Guerreiro de Lima. Co-orientadora: Gerlane de Medeiros Costa.

A espécie *L. pardalis* (Felidae) é conhecida como jaguatirica em várias regiões do Brasil, possui porte médio, corpo esbelto, hábitos solitários e terrestres. Essa espécie tem uma ampla distribuição no território brasileiro, sendo um dos felinos neotropicais mais estudados. No que diz respeito às informações sobre a morfologia do seu sistema digestório, a literatura ainda é incipiente. Nos mamíferos domésticos, o sistema digestório é formado pelo tubo digestório e pelas estruturas acessórias, como os lábios, língua, dentes e glândulas extramurais (glândulas salivares, fígado e pâncreas). Este trabalho teve como objetivo caracterizar os aspectos macro e microscópicos do tubo digestório de *L. pardalis*, visando contribuir com informações básicas sobre a espécie. Para as análises macroscópicas seguiram-se as técnicas básicas de dissecação de vertebrados, enquanto na elaboração do material para análise microscópica, foram coletados pequenos fragmentos dos órgãos, e estes foram submetidos à técnica histológica de rotina. Macroscopicamente o tubo digestório mostrou-se formado pelo esôfago que possuía uma leve dilatação, no final de sua porção cervical, estômago, intestinos e ânus. Histologicamente o tubo digestório era constituído pelas túnicas mucosa, submucosa, muscular e adventícia, onde as diferenças estruturais entre elas encontravam-se principalmente na túnica mucosa. As características anatômicas e histológicas do tubo digestório de *L. pardalis*, apresentou certas particularidades, como uma leve dilatação no final do esôfago cervical, uma região pilórica bem desenvolvida, mucosa predominantemente lisa no intestino delgado, a presença apenas de um cólon descendente, já em suas características histológicas a submucosa esofágica apresentou-se aglandular e observou-se a presença do estrato compacto nas regiões gástricas.

Palavras-chave: Anatomia animal, felinos neotropicais, sistema digestório.

ABSTRACT

SCHUINGUES, Cristiano de Oliveira. M.S. Universidade do Estado de Mato Grosso, Abril de 2017. Morphology of the digestory tube the *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) (ocelot). Adviser: Mendelson Guerreiro de Lima. Co-adviser: Gerlane de Medeiros Costa.

The species *Leopardus pardalis* (Felidae) is known as jaguatirica in several regions of Brazil, has medium size, slender body, solitary and terrestrial habits. This species has a wide distribution in the Brazilian territory, being one of the most studied Neotropical felines. With regard to information on the morphology of its digestive system, the literature is still incipient. In domestic mammals, the digestive system consists of the digestive tube and accessory structures, such as the lips, tongue, teeth and extramural glands (salivary glands, liver and pancreas). This work aimed to characterize the macro and microscopic aspects of the *L. pardalis* digestive tube, aiming to contribute with basic information about the species. The basic techniques of vertebrate dissection were followed for the macroscopic analysis, while in the preparation of the material for microscopic analysis, small fragments of the organs were collected, and these were submitted to the routine histological technique. Macroscopically the digestive tube showed to be formed by the esophagus that had a slight dilatation, at the end of its cervical portion, stomach, intestines and anus. Histologically the digestive tube consisted of mucosa, submucosa, muscular and adventitial tunica, where the structural differences between them were mainly in the tunica mucosa. The anatomical and histological characteristics of the *L. pardalis* digestive tube presented certain peculiarities, such as a slight dilatation at the end of the cervical esophagus, a well developed pyloric region, the presence of only a descending colon, and in its histological characteristics the esophageal submucosa presented - agglomeration and the presence of the compact stratum were observed in the gastric regions.

Key-words: Animal anatomy, tropical felines, digestive system.

1. INTRODUÇÃO

Representante da família Felidae, *Leopardus pardalis*, conhecida popularmente como jaguatirica, é um animal de porte médio e peso entre oito e quinze quilos. Possuem membros grandes, corpo esbelto, medindo de 50 cm a 1 m de comprimento, sendo os machos maiores que as fêmeas (OLIVEIRA & CASSARO, 1999).

A jaguatirica é um animal de ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até o sul do Brasil (OLIVEIRA, 1994). No Brasil, ocorre em todo o território, com exceção da região dos pampas no sul do Rio Grande do Sul (OLIVEIRA et al., 2013). Devido à sua vasta distribuição, durante as décadas de 60 e 70, a jaguatirica foi à espécie mais explorada pelo comércio de peles entre os gatos pintados (NOWELL & JACKSON, 1996).

Seu padrão de atividades é tipicamente noturno-crepuscular (DI BITETTI et al., 2006). Apesar de suas habilidades arbóreas serem bem desenvolvidas é uma espécie com hábitos terrestres. A dieta é bastante variada, incluindo vertebrados de pequeno e médio porte (LUDLOW & SUNQUIST, 1987; MORENO et al., 2006).

Nos últimos anos alguns trabalhos têm sido desenvolvidos a respeito da ecologia e conservação da jaguatirica (DILLON, 2005; OLIVEIRA, 2009; OLIVEIRA, 2012; RAMIREZ et al., 2012) e estudos sobre sua morfologia, como a descrição dos ramos colaterais da aorta abdominal (PINHEIRO et al, 2014a); plexo braquial (CHAGAS et al., 2014) e plexo lombosacral (LOPES et al., 2012); topografia do cone medular (BRÍGIDA et al., 2010); anatomia do arco aórtico (MARTINS et al., 2010); e morfologia do sistema reprodutor masculino (CARNEIRO et al., 2010). Porém, no que diz respeito ao sistema digestório de *L. pardalis*, informações morfológicas ainda são escassas.

A descrição anatômica macro e microscópica de uma espécie da fauna silvestre representa uma importante contribuição na área das ciências básicas, podendo fornecer subsídios para a realização de procedimentos clínicos e cirúrgicos, sejam esses animais de vida livre ou de cativeiro (HELENO et al., 2011).

O sistema digestório tem como funções primárias a digestão e absorção de nutrientes, que são essenciais aos processos metabólicos dos animais, além de revelar hábitos alimentares gerais. Ocasionalmente, algumas de suas estruturas podem ser utilizadas na sistemática, como tipos e formas de dentes e intestinos (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006).

Nos mamíferos em geral, o sistema digestório é formado pelo tubo digestório e pelas estruturas acessórias, como os lábios, língua, dentes e glândulas extramurais (glândulas salivares, fígado e pâncreas). O tubo digestório é uma estrutura tubular modificada que se estende da boca até o ânus, formado pelos órgãos: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado/grosso e ânus, microscopicamente é constituído pela túnica mucosa, túnica submucosa, túnica muscular, túnica serosa ou adventícia (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006, DYCE et al., 2010).

A descrição anatômica do tubo digestório pode gerar informações importantes a respeito das estratégias de alimentação a que esses animais possam ser submetidos, vindo auxiliar na criação e manutenção da espécie em cativeiro, contribuindo assim para a preservação da espécie, além de fornecer informações básicas sobre a espécie, que possam vir a auxiliar em procedimentos clínico-cirúrgicos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi descrever as características morfo-histológicas do tubo digestório de *L. pardalis*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Família Felidae

A ordem Carnivora inclui táxons extremamente heterogêneos que variam consideravelmente em tamanho, dieta e especializações locomotoras. Este amplo alcance de adaptações tem levado a vários exemplos de paralelismo e convergência na evolução de características morfológicas, os quais têm dificultado os esforços dos taxonomistas em relacionar certos grupos (WAYNE et al., 1989).

Os carnívoros apresentam um papel importante na estrutura de comunidades, controlando a abundância relativa de suas presas. Devido a este fato, a remoção/extinção de um carnívoro do topo da cadeia alimentar pode provocar um desequilíbrio ecológico dentro de uma guilda ou ecossistema (EISENBERG, 1989).

Inseridos nesta ordem, encontramos a família Felidae, que se distribuí por todo o planeta (NOWAK, 1999). Segundo Bristol-Gould & Woodruff (2006) esta família é composta por cerca de 37 espécies, sendo todas, com exceção do gato doméstico, classificadas como “em perigo” ou “ameaçadas” de extinção.

Nos últimos anos algumas revisões taxonômicas têm sido realizadas para o gênero *Leopardus* (TRIGO, 2003; NASCIMENTO, 2010), porém neste trabalho adotamos a classificação proposta por Reis et al., (2006), de que este gênero possui cinco espécies: *L. colocolo* (gato-palheiro), *L. geoffroyi* (gato-do-mato), *L. wiedii* (gato-maracajá) *L. tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) e *L. pardalis* (jaguatirica).

A espécie deste estudo foi a *L. pardalis*, que ocorre no Brasil em todas as regiões, com exceção do sul do Rio Grande do Sul. Possui porte médio, coloração que pode variar do cinza-amarelado ao castanho, com as mais diversas tonalidades intermediárias. Na região ventral, do seu corpo, a coloração é esbranquiçada e as manchas negras tendem a formar rosetas que se unem formando bandas longitudinais nas laterais do corpo (OLIVEIRA & CASSARO, 2005). Nas listas vermelhas tanto da IUCN (2016-2) como a do MMA (2014) esta espécie é classificada como pouco preocupante.

Os hábitos são solitários e terrestres, com atividades predominantemente noturnas. A dieta compreende pequenos vertebrados (OLIVEIRA, 1994), no entanto, há registro de presas de maior porte como cutias, macacos, tatus e tamanduás (ROCHA-MENDES et al., 2005; OLIVEIRA, 2006).

2.2 Tubo digestório

O sistema digestório dos mamíferos domésticos se estende dos lábios ao ânus, porém o tubo digestório compreende do esôfago até o ânus (SISSON, 1986; HILDEBRAND & GOSLOW, 2006; MENESES, 2013).

Nos vertebrados, o tubo digestório é muito variável estruturalmente, mesmo entre espécies do mesmo gênero (ZAMITH, 1952). Entre os mamíferos, as variações interespecíficas das especializações anatômicas, frequentemente refletem o componente dominante da dieta das espécies, que podem ser classificadas como herbívoras, carnívoras, insetívoras, frugívoras e onívoras (ROMER & PARSONS, 1985).

Na evolução do tubo digestório dos carnívoros, herbívoros e onívoros, os órgãos se adaptaram para satisfazer as necessidades digestivas. Nos intestinos ocorrem os principais eventos relacionados à obtenção de nutrientes para o metabolismo corpóreo, cuja mucosa, um dos elementos estruturais de fundamental importância, caracteriza-se tanto como uma camada permeável a nutrientes, quanto uma barreira contra compostos nocivos, e até mesmo, contra agentes patogênicos como bactérias, cuja competição com o hospedeiro por nutrientes e a formação de metabólitos depressores do crescimento, podem ter efeitos negativos sobre a mucosa do intestino delgado (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006).

O esôfago é um canal muscular que transporta alimentos líquidos e sólidos, previamente mastigados dentro da cavidade oral, desde a laringofaringe até o estômago, com seu comprimento variando entre as espécies (SAMUELSON, 2007). Existem várias diferenças histológicas nesse órgão em relação aos diversos grupos de vertebrados (ALONSO et al., 2013). De acordo com Kardong (2011) os vertebrados que engolem grandes quantidades de comida de uma vez, o esôfago serve como um local de armazenamento temporário até que o restante do canal alimentar comece a digestão.

Nos mamíferos em geral o estômago é uma dilatação do canal alimentar, localizado caudalmente ao diafragma, entre o esôfago e o intestino delgado. A estrutura do estômago é determinada pelo modo de vida e pelos hábitos alimentares do animal (ELLENPORT, 1986; SISSON, 1986). A lâmina

própria do estômago é composta por tecido conjuntivo frouxo, contendo células musculares lisas e células linfóides. Separando a mucosa da submucosa adjacente, existe uma camada de músculo liso, a muscular da mucosa. A submucosa é composta por tecido conjuntivo denso apresentando vasos sanguíneos e linfáticos. A camada muscular é formada por fibras musculares lisas orientadas em três direções principais. A camada interna é oblíqua, a média é circular e a externa é longitudinal. No piloro, a camada longitudinal encontra-se muito mais espessa para formar o esfíncter pilórico (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008).

O intestino delgado nos mamíferos domésticos é um tubo que liga o estômago ao intestino grosso, tem seu início no piloro e termina na junção do cólon com o ceco, sendo formado pelo duodeno, jejuno e íleo (DYCE et al., 2010). É constituído por quatro túnicas: mucosa, submucosa, muscular e serosa (SAMUELSON, 2007). O intestino grosso se estende da terminação do íleo até o ânus, dividido em ceco, cólon e reto (DYCE et al., 2010), sendo a anatomia microscópica do ceco, cólon e reto muito semelhante entre si (SAMUELSON, 2007).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Procedências dos Animais

Para realização deste trabalho foram utilizados cinco exemplares (Tabela 1) de *Leopardus pardalis*, sendo 2 machos e 3 fêmeas, todos coletados no estado de Mato Grosso. O exemplar 1 veio a óbito durante operações de resgate de fauna em empreendimento hidrelétrico, 2 e 3 vieram a óbito por atropelamento em rodovias próximas ao município de Alta Floresta, enquanto 4 e 5 foram doados pelo IBAMA post-mortem. Os animais se encontravam no Laboratório de Zoologia e Morfologia Animal – Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, *campus* Universitário de Alta Floresta, fixados em formaldeído 10%.

TABELA 1 - Procedência dos exemplares de *Leopardus pardalis*.

Espécime	Procedência
Exemplar 1 Fêmea	MA-0034 / UHE de Colíder
Exemplar 2 Macho	B.O n°2015.77025
Exemplar 3 Fêmea	B.O n°2014.317059
Exemplar 4 Fêmea	Registro n° 01/15 / IBAMA - Colíder
Exemplar 5 Macho	Registro n°44/09IBAMA - Nova Canaã

3.2 Análises macroscópicas

Para as análises macroscópicas foi realizada dissecação com uma incisão ventral na direção crânio-caudal na linha alba para exposição e descrição topográfica dos órgãos. Para tal, utilizaram-se materiais cirúrgicos básicos como bisturis, tesouras, pinças, dentre outros. Os órgãos foram fotografados *in situ* e *ex situ* com máquina fotográfica digital Fuji hs20 is, e as imagens digitalizadas no programa Microsoft Office Picture Manager 2012 e Microsoft Power Point 2012. Os órgãos foram medidos (cm) com auxílio de fita métrica flexível, respeitando o formato e a presença de esfíncter de cada órgão.

3.3 Análises histológicas

Na preparação do material para análise histológica foram coletados pequenos fragmentos dos órgãos, e estes submetidos à técnica histológica de desidratação em álcool (70 a 100%), diafanização em xilol e inclusão em parafina. Os cortes histológicos foram realizados em micrótomo Pat-MRP-12, com espessura média de 5µm, corados pelas técnicas Hematoxilina - Eosina (HE), e fotomicrografados com microscópio Leica ICC 50 HD.

3.4 Análises de conteúdo estomacal

Para a análise de conteúdo estomacal foram avaliados três estômagos (Macho 2, Fêmea 3 e 4) que foram abertos com auxílio de material de dissecação. O conteúdo foi removido e analisado com auxílio de lupa de

mesa. Os conteúdos foram separados em classes animais. A identificação ocorreu com o auxílio de pesquisadores, literatura específica e coleção de Herpetofauna do Laboratório de Zoologia e Morfologia Animal – UNEMAT/AF.

4. RESULTADOS

4.1 Sistema digestório

O sistema digestório, dos exemplares estudados, de *L. pardalis* mostrou-se como uma estrutura tubular que se estendia da boca até o ânus, formado pelos seguintes órgãos: boca, dentes (incisivos, caninos, pré-molares e molares) (Figura 01), língua delgada constituída pelas regiões de raiz, corpo e ápice, superfície composta por papilas gustativas (filiformes, fungiformes, valadas e cônicas) e dorso marcado por um sulco mediano que a dividia em duas metades laterais (Figura 02), faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, mesentério e intestino grosso, terminando no ânus. (Figura 03).

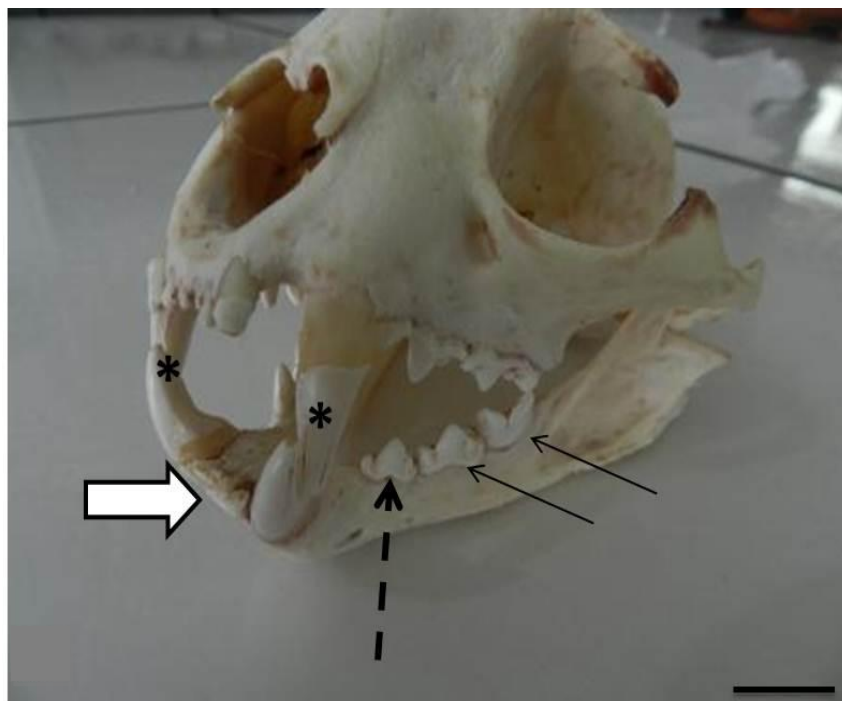


FIGURA 01: Fotomacrografia dos dentes - Dentes: incisivos (seta larga); Caninos (asteriscos); Pré-molares (seta pontilhada); Molares (seta fina). Barra 2cm.

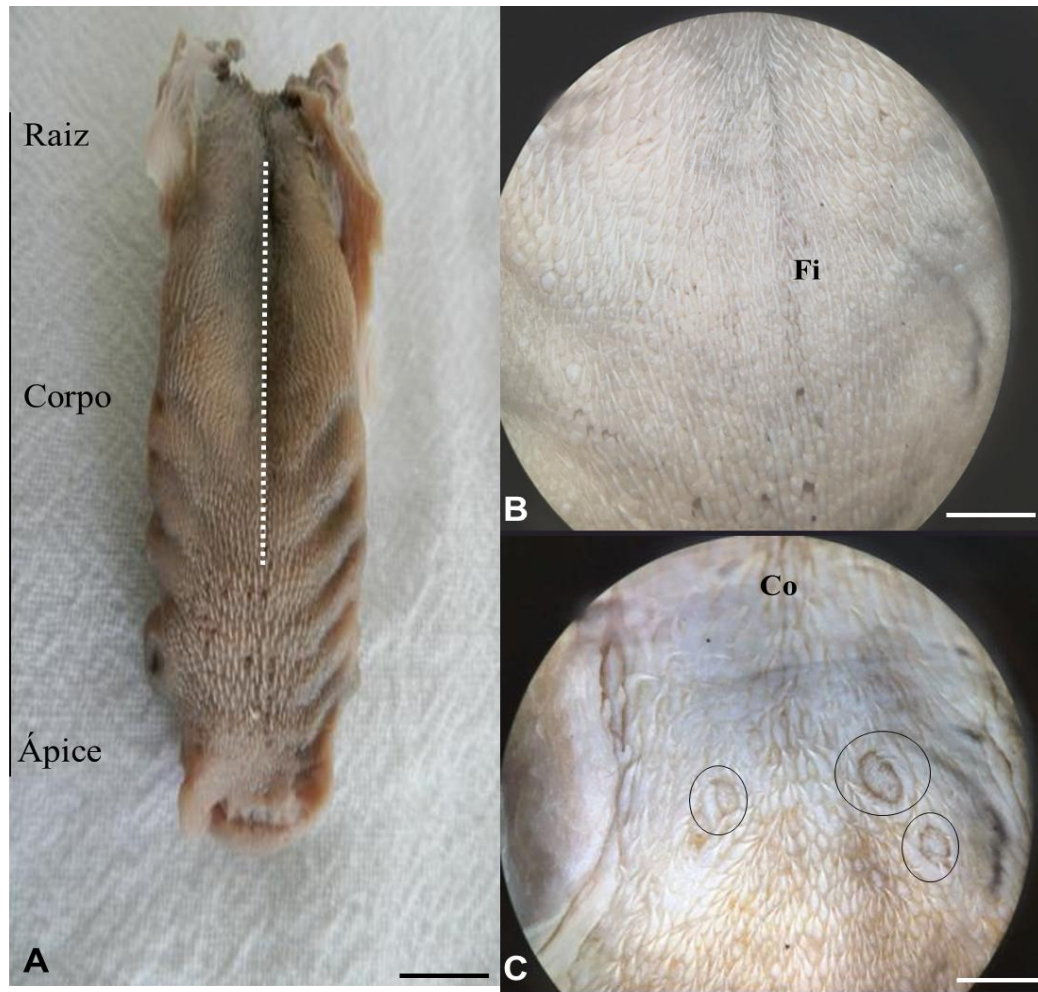


FIGURA 02: Fotomacrografia da língua e papilas: **A:** Língua - Sulco mediano (linha pontilhada); **B:** Papilas filiformes (Fi); Papilas valadas (círculo); Papilas cônicas (Co); Barra 2cm.

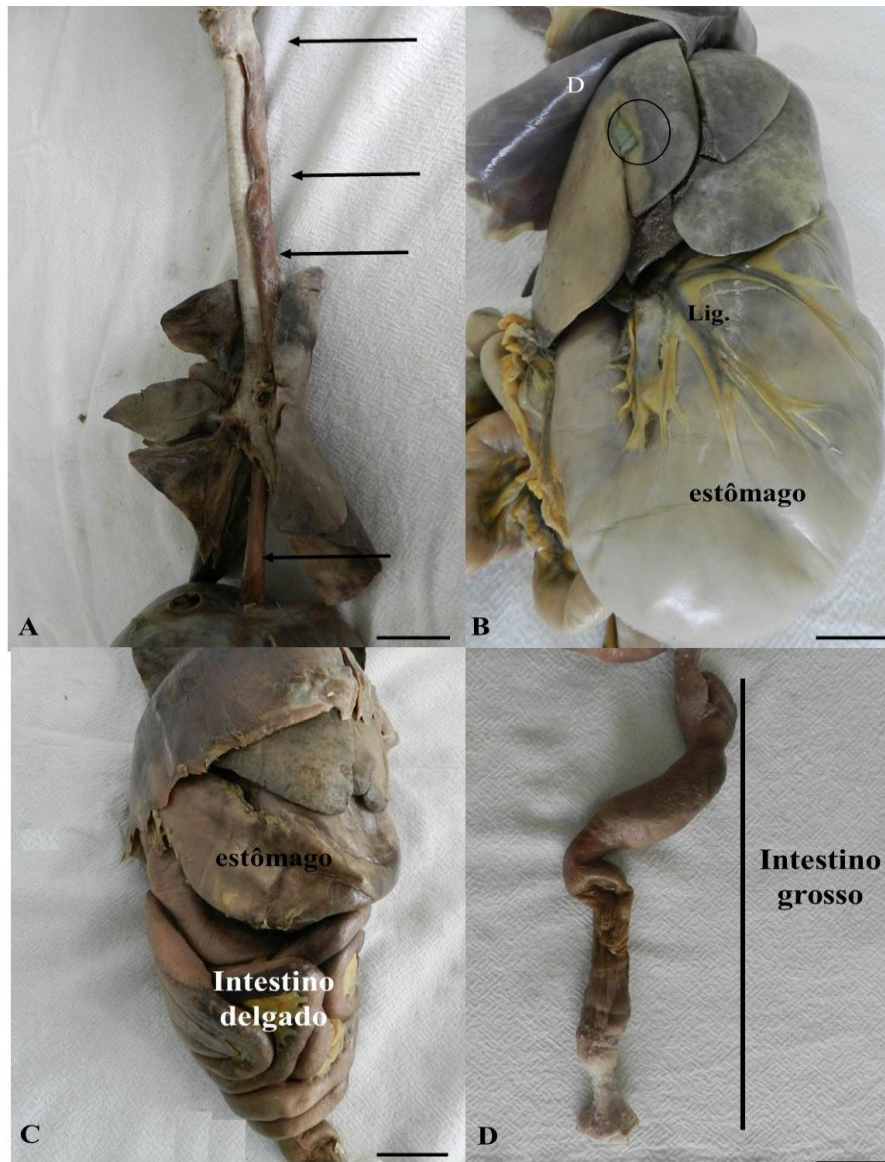


FIGURA 03: Fotomacrografia da vista ventral de órgãos do tubo digestório - **A:** Esôfago (setas); **B:** Estômago; Diafragma (D); Ligamento hepatogástrico e omento menor (Lig); Vesícula biliar (círculo). **C:** Estômago; Intestino delgado. **D:** Intestino grosso. Barra 2cm.

Este sistema apresentou ainda como estruturas acessórias ou glândulas anexas, as glândulas salivares, o fígado e o pâncreas. O fígado mostrou-se como um órgão compacto e de coloração vermelho vivo, constituído por seis lobos (lobos laterais direito, medial direito, quadrado, lateral esquerdo, medial esquerdo, e caudado, com os processos papilar e caudado), o pâncreas, de coloração amarelado, com formado semelhante de “V”, apresentava o lobo direito que se estendia dorsalmente ao duodeno e o lobo esquerdo que se

encontrava caudalmente ao estômago, as glândulas salivares também foram observadas, porém estas não foram fotografadas (Figura 04).

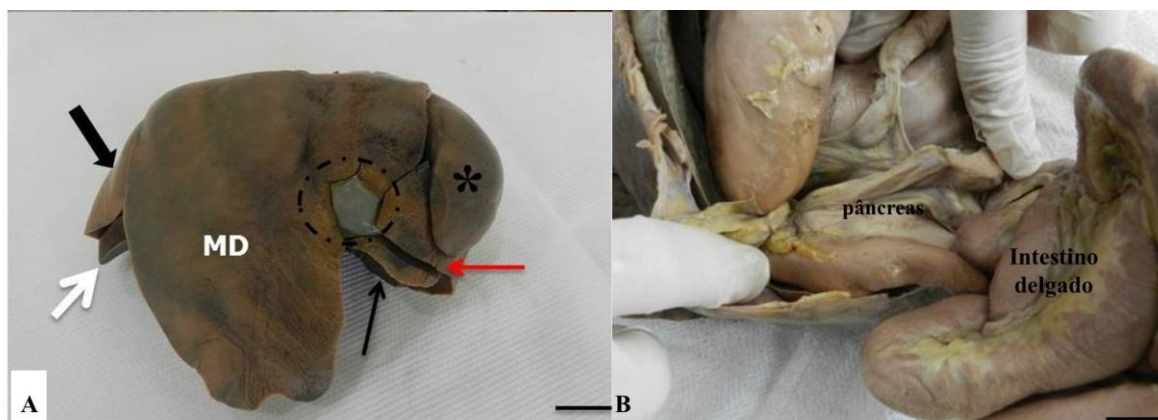


FIGURA 04: Fotomacrografia das glândulas acessórias do tubo digestório - **A:** Fígado: Lobo medial direito (MD); Lobo medial esquerdo (seta vermelha); lobo lateral direito (seta grossa); Lobo lateral esquerdo (asterisco); Lobo caudado (seta branca); Lobo quadrado (seta vermelha); Vesícula biliar (círculo pontilhado). **B:** Pâncreas, Intestino delgado. Barra 2cm.

4.1.1 Esôfago

O esôfago apresentou, entre os exemplares mensurados, comprimento médio de 31,8cm e desvio padrão de 1,25 (Tabela 02).

TABELA 02. Mensuração total do comprimento do esôfago de *L. pardalis*.

Espécime	Comprimento (cm)
1 Fêmea	31
2 Macho	34
3 Fêmea	31
4 Fêmea	31,5
5 Macho	31,5
Média	31,8
Desvio Padrão	1,25

Anatomicamente o esôfago mostrou-se como um tubo longo e muscular, de formato cilíndrico, iniciando-se dorsalmente à cartilagem cricóide, seguindo ao longo de toda região cervical e torácica, atravessando o diafragma e alcançando a região abdominal até o seu limite com o estômago, no esfíncter

esofágico. A mucosa externa deste órgão se revelou lisa e de coloração parda na sua porção mais cranial e marrom escura na caudal, revestido em toda sua extensão, por uma fina membrana esbranquiçada. Para melhor compreensão das características morfológicas deste órgão, utilizamos a divisão sugerida por Meneses (2013) e Velasquez (2016), dividindo-o em três regiões: região cervical, torácica e abdominal (Figura 05).

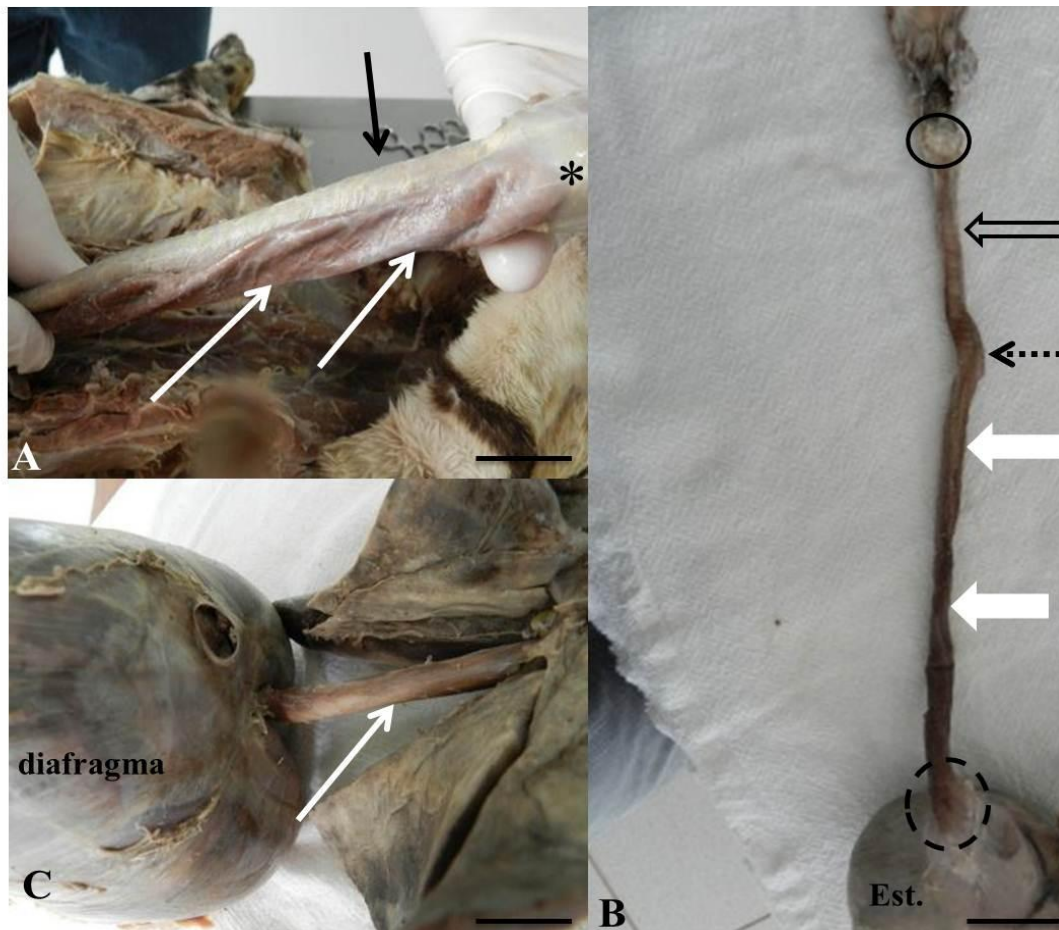


FIGURA 05: Fotomicrografia das regiões do esôfago de *L. pardalis* – **A:** Cartilagem cricóide (asterisco); Esôfago cervical (setas brancas); Traqueia (seta preta). **B:** Abertura esofágica (círculo); Esôfago cervical (seta vazada); Dilatação esofágica (seta pontilhada); Esôfago torácico (seta grossa); Esôfago abdominal (círculo pontilhado). **C:** Esôfago torácico (seta). Barra 2cm.

A região cervical, dorsal à traqueia, iniciava-se logo após a cavidade oral e se estendia até o 1º par de costelas. Em sua porção distal sofria um ligeiro desvio para esquerda, onde se pode observar uma clara dilatação abaulada, que o posicionava lateralmente à esquerda da traqueia. Esta dilatação se afinilava e retornava à sua posição dorsal na altura da primeira costela, onde

se iniciava a região torácica e se estendia até o diafragma. A porção abdominal do esôfago constituía-se da sua parte mais curta, estendendo-se da passagem do hiato esofágico, no diafragma, até a entrada do estômago e se caracterizava por possuir uma leve dilatação, adquirindo o formato de cone invertido (Figura 06).

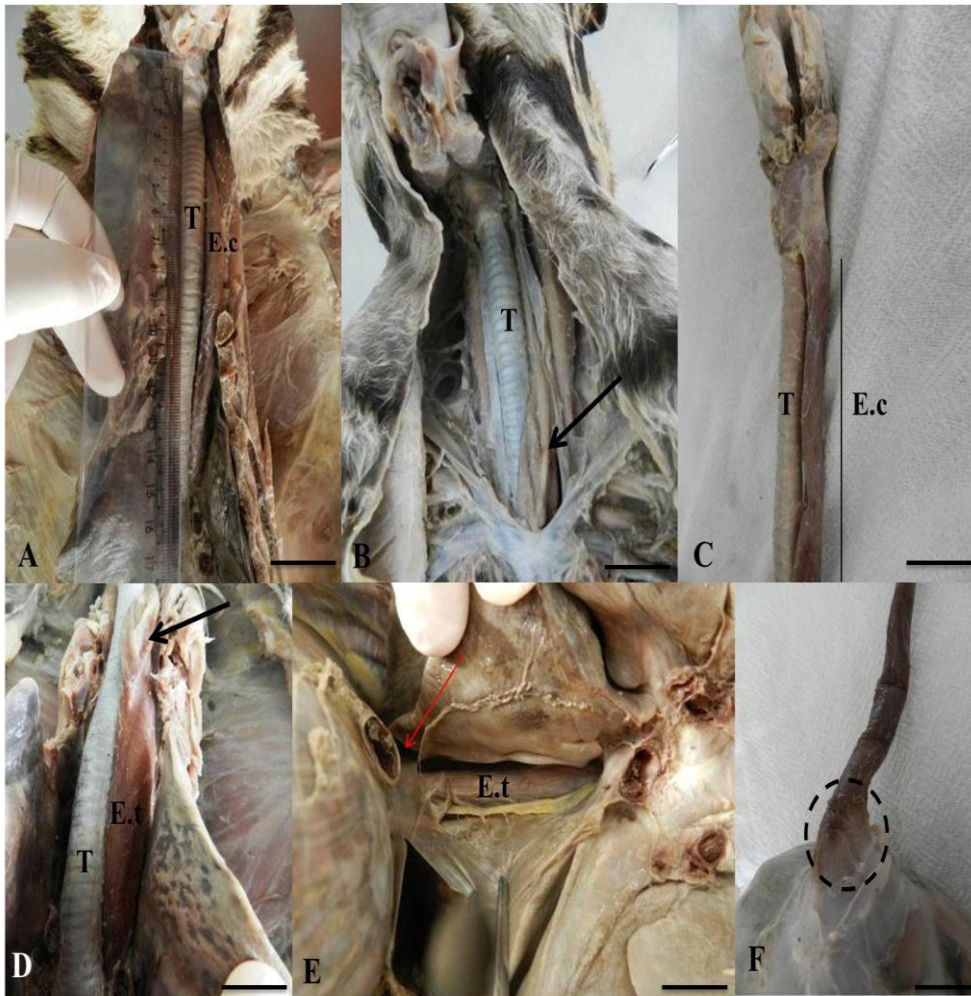


FIGURA 06: Fotomicrografia externa das regiões esofágicas de *L. pardalis* – **A:** Traqueia (T); Esôfago cervical (E.c). **B:** Traqueia (T); Dilatação esofágica (seta); **C:** Traqueia (T); Esôfago cervical (E.c). **D:** Traqueia (T); Esôfago torácico (E.t); **E:** Esôfago torácico (E.t); **F:** Esôfago abdominal (Círculo pontilhado); Hiato esofágico (seta vermelha). Barra 2cm.

Internamente a mucosa, do órgão apresentou coloração esbranquiçada com características diferentes em cada uma de suas regiões. A região cervical era composta por pregas longitudinais que diminuía em profundidade e quantidade à medida que se aproximavam da dilatação esofágica, onde a mucosa se tornava lisa (Figura 07). Na região torácica, surgiam pregas transversais sobre as longitudinais, dando aparência de pequenas cristas, o que caracterizava e diferenciava bem esta região das demais (Figura 08). Na altura onde se iniciava a região abdominal, as pregas adquiriam novamente disposição longitudinal, com sulcos e pregas discretas (Figura 09).

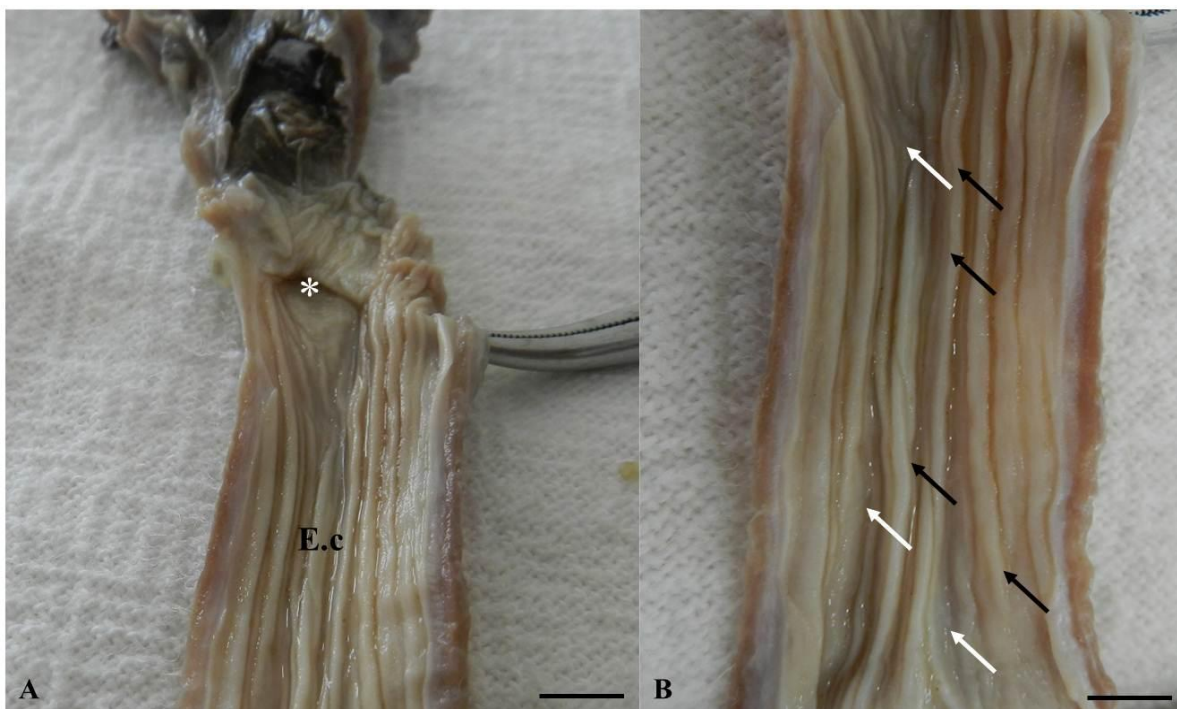


FIGURA 07: Fotomicrografia da mucosa interna da região cervical - **A:** Porção final da Faringe (asterisco); Esôfago cervical (E.c). **B** - Sulcos (seta branca) e Pregas (seta preta). Barra 2cm.

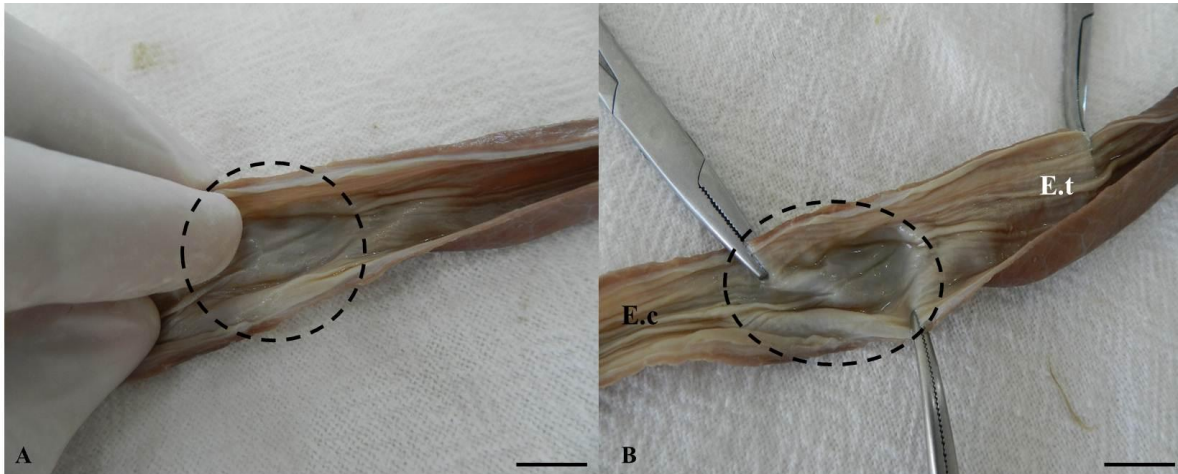


FIGURA 08: Fotomacrografia da mucosa interna da região final do esôfago cervical – **A:** Observar a mucosa lisa na dilatação (círculo pontilhado); **B:** Esôfago cervical (E.c); Dilatação (círculo pontilhado); Esôfago Torácico (E.t). Barra 2cm.

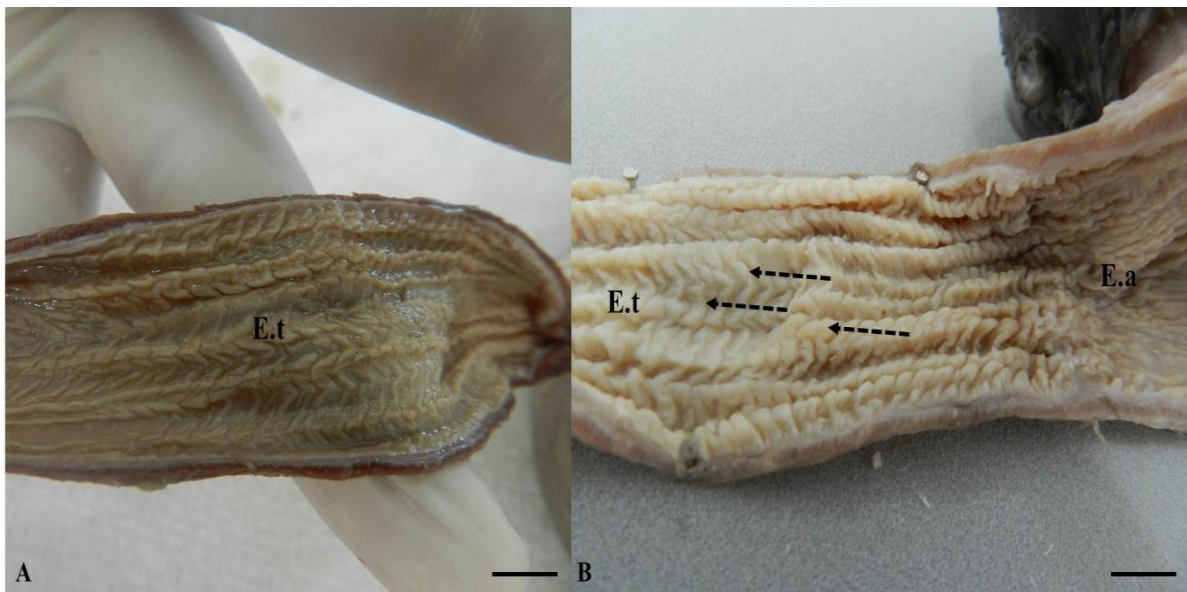


FIGURA 09: Fotomacrografia da mucosa interna da região torácica e abdominal - **A:** Esôfago Torácico (E.t). **B:** Observar o aspecto de cristas (seta pontilhada); Esôfago abdominal (E.a). Barra 2cm.

4.1.2 Estômago

O estômago, em todos os animais analisados, apresentou na extensão das curvaturas, uma média de: curvaturas menor de 8,7 cm, e a maior de 19 cm. Não foi possível a distinção macroscópica entre as regiões cárdica e fúndica, tendo sido realizada apenas a média da região pilórica, bem evidente. A média desta região foi de 7,3 cm. (Tabela 03).

TABELA 03: Mensuração (cm) total do piloro e grande e pequena curvatura do estômago de *L. pardalis*.

Espécime	Curv. Maior	Curv. Menor	Piloro
1 Fêmea	21,5	9,5	7,0
2 Macho	20	8,5	11
3 Fêmea	19	7,0	6,5
4 Fêmea	20	10,5	6,5
5 Macho	14,5	6,5	5,5
Média	19	8,7	7,3
Desvio Padrão	2,66	1,67	2,13

Anatomicamente o estômago era do tipo unicavitário, possuía formato saculiforme similar à letra “J”, mostrando-se como uma dilatação do tubo digestório. Localizado no antímero esquerdo, encontrava-se caudal ao esôfago, diafragma, lobos hepáticos e omento menor, cranial as alças jejunais e pâncreas, e à lateral esquerda, pode ser observado o baço. Encontrava-se constituído pelas regiões usuais: cárdica, constituindo uma pequena região sequencial ao esfíncter esofágico; fúndica representou a maior porção do órgão, com forma sacular, estreitava-se à medida que formava a região pilórica de formato cilíndrico, direcionada caudo-cranialmente (Figura 10).

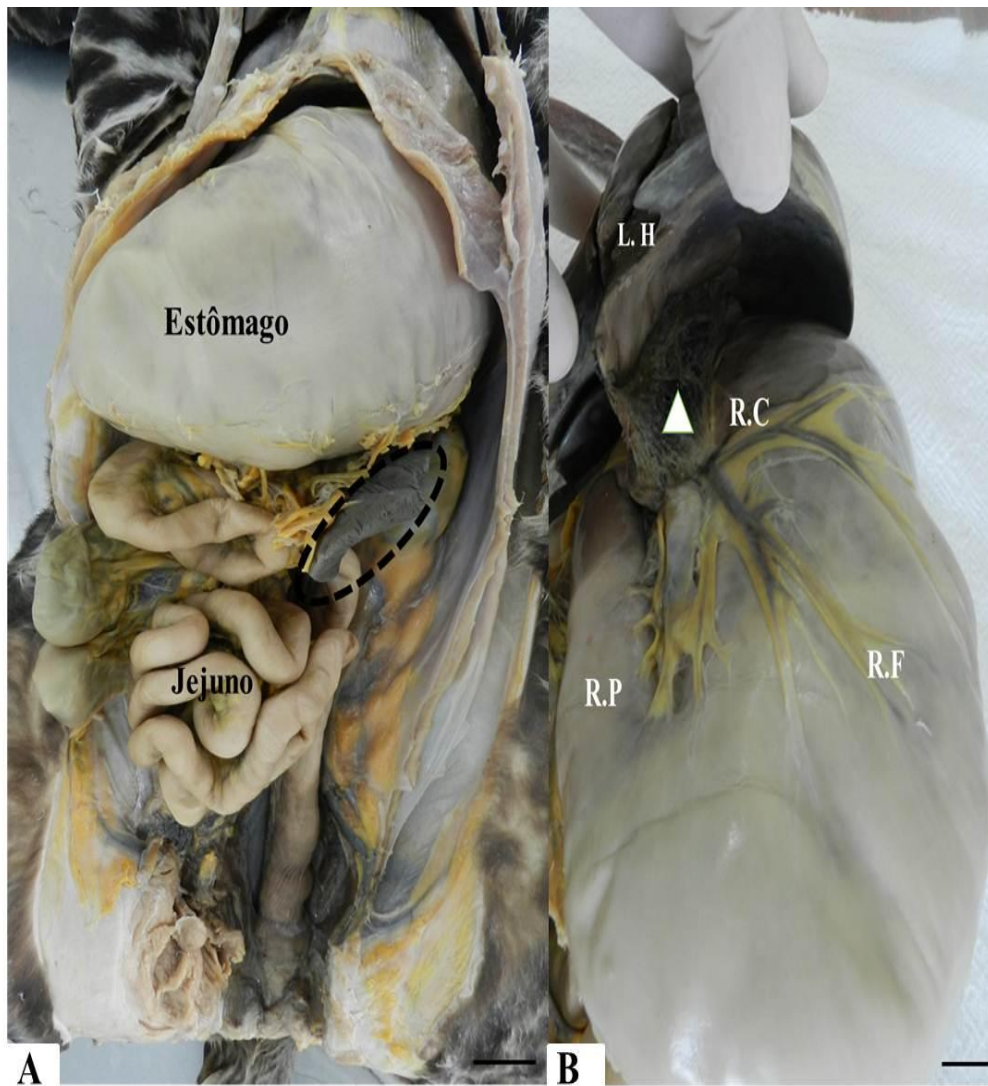


FIGURA 10: Fotomacrografia em vista ventral do estômago de *L. pardalis* - **A:** Estômago; Jejuno; Baço (círculo pontilhado); **B:** Lobos hepáticos (L.H); Região cárdica (R.C); Região fúndica (R.F); Região pilórica (R.P); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta). Barra 2cm.

A região de piloro era bastante desenvolvida nos exemplares e se estendia da incisura angular até o esfíncter pilórico, onde desembocava no duodeno. A curvatura menor encontrava-se aderida ao omento menor, enquanto a curvatura maior ao omento maior. A mucosa externa deste órgão era lisa e sua coloração variou entre o creme e o rosado (Figura 11).

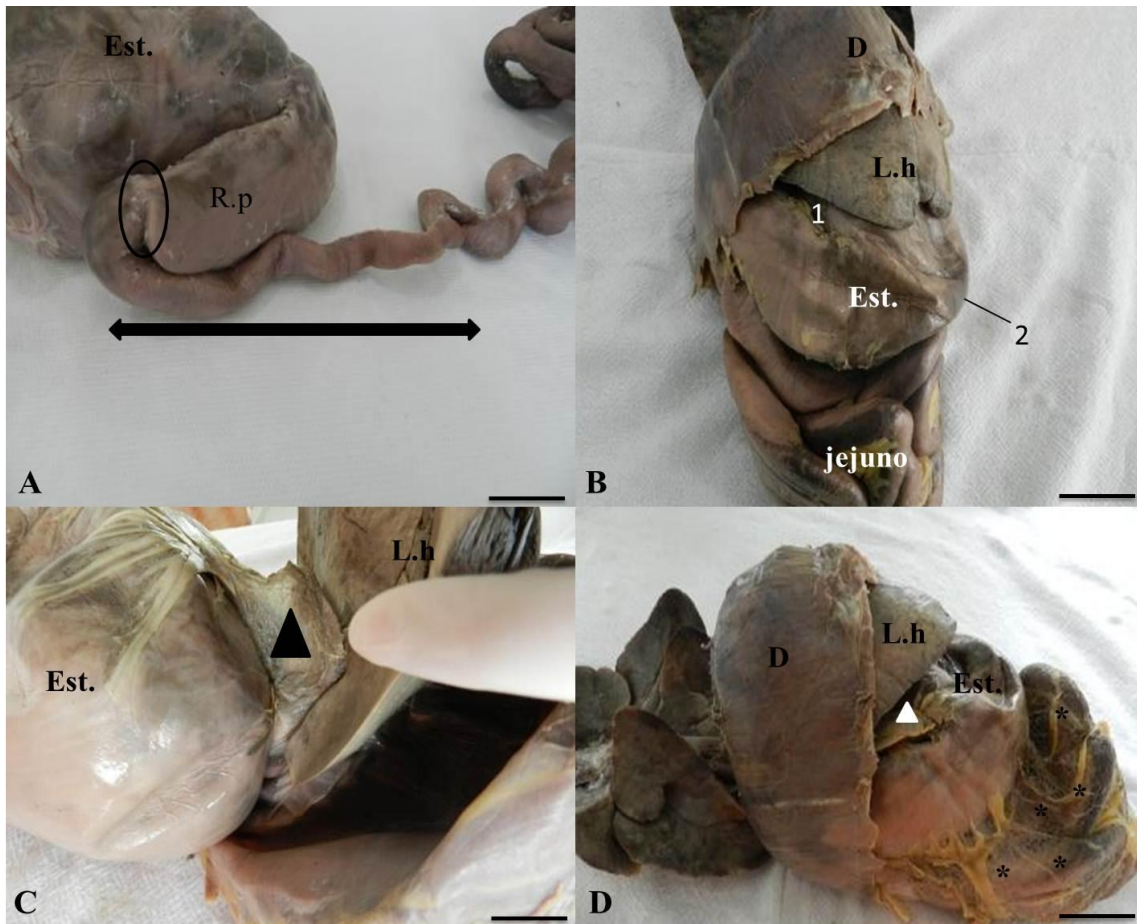


FIGURA 11: Fotomicrografia externa do estômago de *L. pardalis* - **A:** Estômago (Est.); Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo); duodeno (seta duas pontas). **B:** Diafragma (D); Lobos hepáticos (L.h); Estômago (Est); Curvatura menor (1); Curvatura maior (2); Jejunum. **C:** Lobos hepáticos (L.h); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta); Estômago (Est.). **D:** Diafragma (D); Lobos hepáticos (L.h); Omento menor e ligamento hepatogástrico (cabeça de seta); Omento maior (asteriscos). Barra 2cm.

Internamente sua mucosa era constituída por pregas e sulcos bem evidentes. Na região cárdica havia uma baixa concentração de pregas, dispostas no sentido longitudinal com sulcos profundos. Na região da

curvatura maior, uma grande quantidade de pregas, que, inicialmente, se mostraram longitudinais surgindo pregas transversais, o que lhes conferia uma aparência de entrelaçamento, adotando formato ondulado, com sulcos densos. Na superfície da curvatura menor, as pregas e sulcos diminuíam consideravelmente, tornando essa região predominantemente lisa. Na região pilórica as pregas, com sulcos profundos, reassumiam a disposição longitudinal, seguindo em direção ao duodeno. No limite entre o piloro e o duodeno, foi observada uma região de consistência mais muscular, que formava o esfíncter pilórico. A coloração interna deste órgão, assim como sua região externa, variou entre o creme e o rosado (Figura 12).

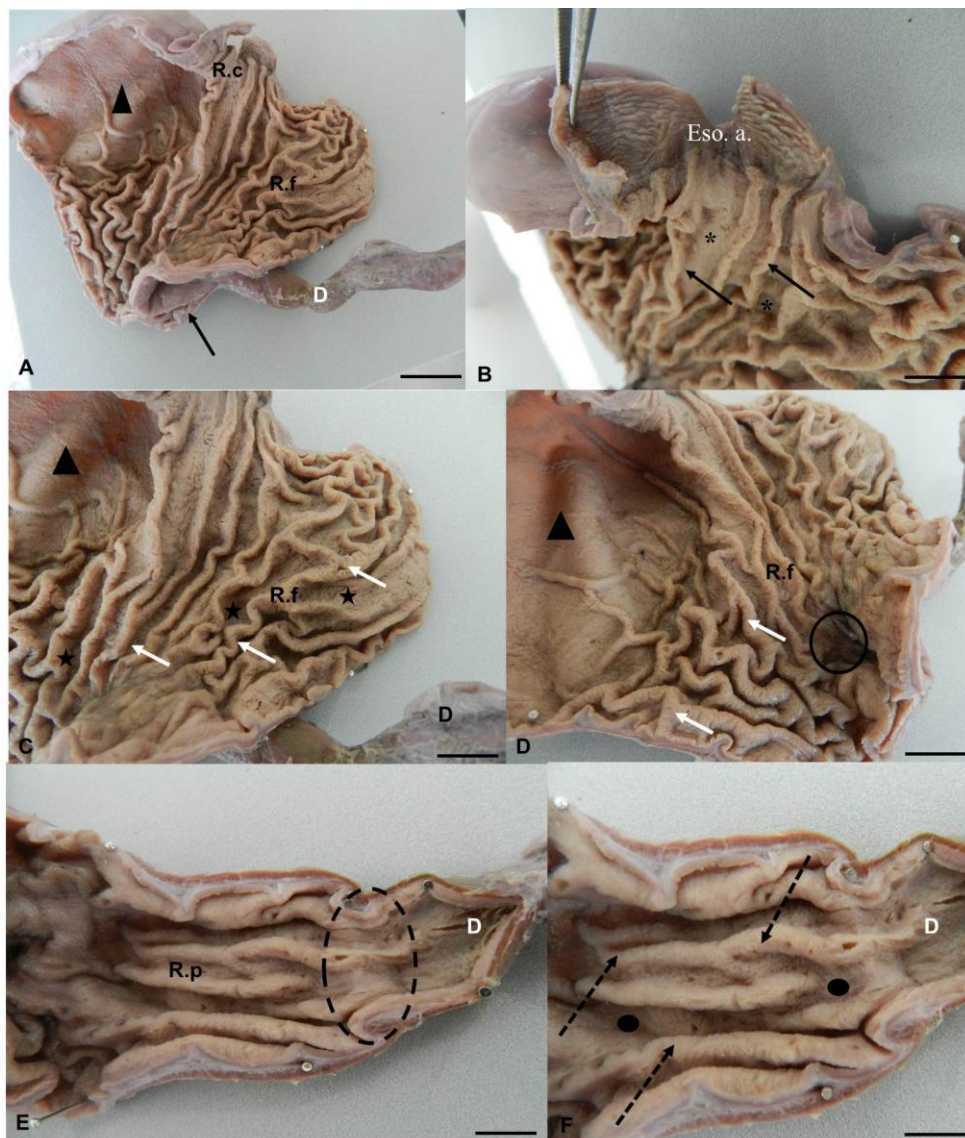


FIGURA 12: Fotomacrografia da mucosa interna do estômago de *L. pardalis*: A - Região cárdia (R.c); Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Região pilórica

(seta); Duodeno; **B** - Esôfago abdominal (Eso.a); Pregas (setas) e Sulcos (asteriscos) da regia cárdia. **C** - Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Pregas (setas) e Sulcos (estrelas); **D** - Região fúndica (R.f e cabeça de seta); Pregas (setas); Entrada do Píloro (círculo). **E**- Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo pontilhado); Duodeno (D). **F** – Pregas (setas pontilhadas) e Sulcos (pontos) da região pilórica; Duodeno (D). Barra 2cm.

4.1.3 Intestino delgado

O intestino delgado obteve comprimento médio total de 159,6 cm, onde o duodeno apresentou média de 12,6cm e jejuno/íleo 147 cm. Não houve possibilidade de observar, ou fazer, diferenciações anatômicas entre o final do jejuno e o íleo (Tabela 04).

TABELA 04: Mensuração (cm) total dos segmentos do intestino delgado de *L. pardalis*.

Espécime	Duodeno	Jejuno/Íleo	Comprimento Total
1 Fêmea	11,5	146	157,5
2 Macho	15	154	169
3 Fêmea	12,5	160	172,5
4 Fêmea	8,5	155	163,5
5 Macho	15,5	120	135,5
Média	12,6	147	159,6
Desvio Padrão	2,83	15,90	14,62

O intestino delgado se formava a partir do esfíncter pilórico, estendendo-se até o intestino grosso na região cecal. Mostrou-se como um tubo longo, que ocupava a maior parte da cavidade abdominal, com as porções distintas do órgão: duodeno, jejuno e íleo.

O duodeno, localizado no antímero direito, se iniciava imediatamente após a região pilórica seguindo, em sentido craniocaudal, até a primeira flexura intestinal. Foi observada na porção cranioventral os ductos biliar e pancreático que se uniam formando a ampola de Vater ou ampola hepatopancreática. A mucosa externa do duodeno apresentou uma coloração

rosa-pardo, com pequenas rugas transversais que surgiam de um leve sulco lateral ao longo do órgão (Figura 13).

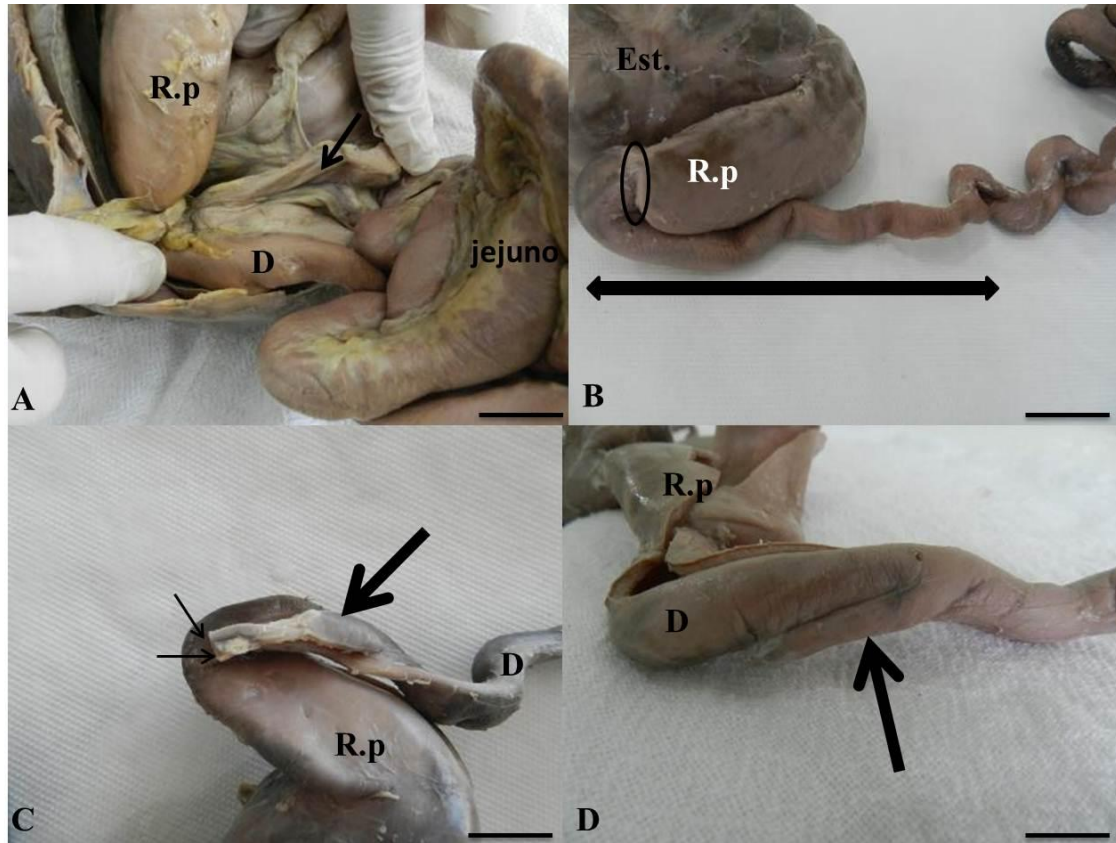


FIGURA 13: Fotomacrografia externa do duodeno de *L. pardalis* - **A:** região pilórica (R.p); Duodeno (D); Pâncreas (seta); Jejunum. **B:** Estômago (Est); Região pilórica (R.p); Esfíncter pilórico (círculo); Duodeno (setas duas pontas); **C:** Região pilórica (R.p); Ductos pancreático e biliar (setas); Ampola hepatopancreática (seta grande); Duodeno (D). **D:** Região pilórica (R.p); Duodeno (D); Ampola hepatopancreática (seta grande). Barra 2cm.

A mucosa interna da região de duodeno era de coloração esbranquiçada, superfície lisa e um conjunto de pregas ventrais longitudinais rasas. Foram observados pequenos orifícios distribuídos aleatoriamente, que foram denominados de óstios glandulares duodenais. Também foi constatada, na mucosa interna, caudal à ampola hepatopancreática, a papila duodenal, que se mostrou como uma projeção mamilar na mucosa. A quantidade de óstios glandulares variou entre os espécimes, enquanto foi constatada apenas uma papila duodenal em todos os exemplares (Figura 14).

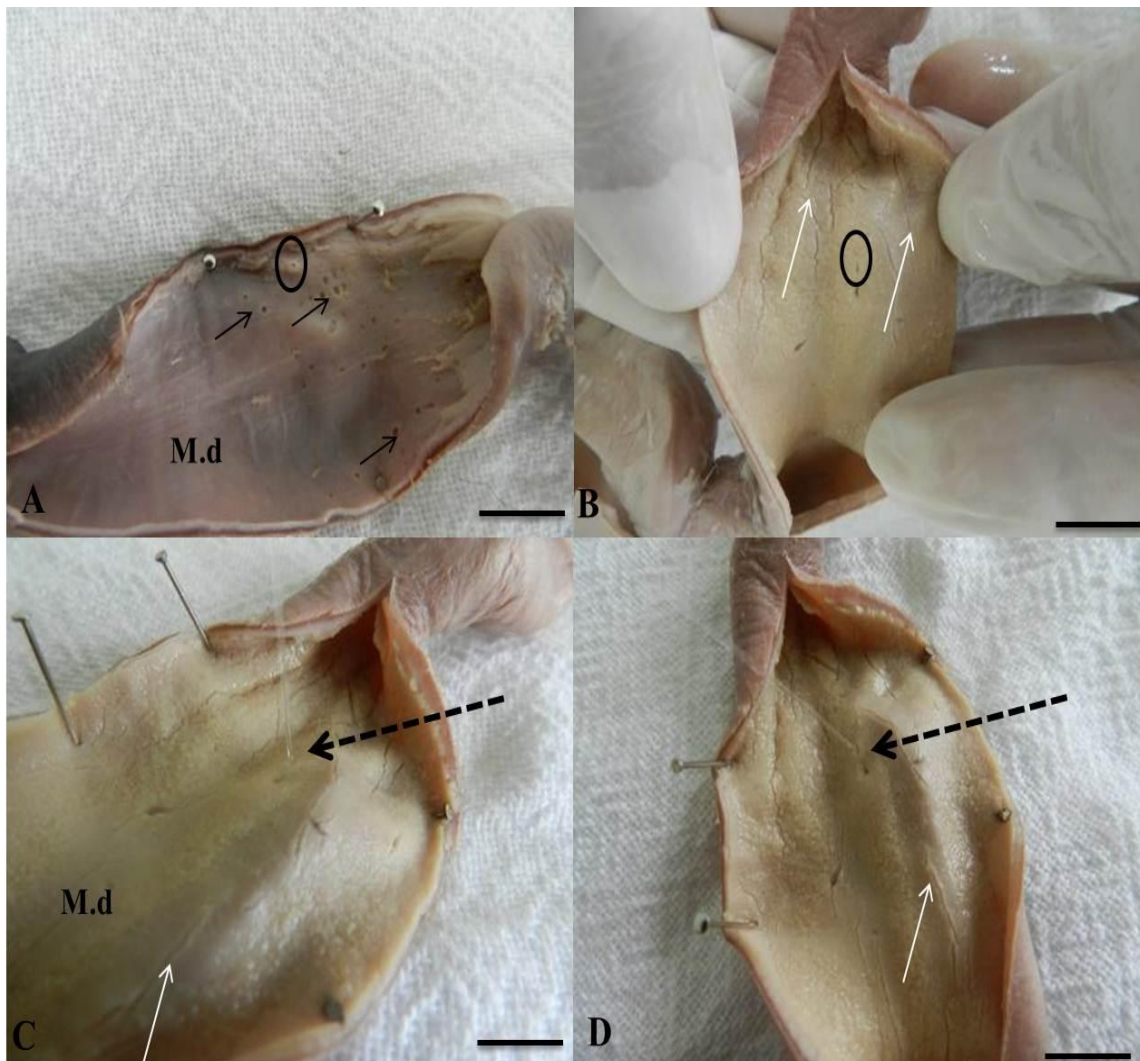


FIGURA 14: Fotomicrografia da mucosa interna do duodeno de *L. pardalis* - **A:** Mucosa do duodeno (M.d); Óstios duodenais (setas); Papila duodenal (círculo). **B:** Estrias duodenais (setas); Papila duodenal (círculo). **C e D:** Mucosa do duodeno (M.d); Estrias duodenais (setas); Papila duodenal (seta pontilhada) (Observar projeção/esguicho de água saindo desta papila). Barra 2cm.

O jejuno e íleo formavam as partes finais do intestino delgado, não tendo sido possível visualizar macroscopicamente a divisão entre estes dois segmentos pela mucosa externa. O jejuno, em forma de tubo, constituía o maior comprimento do intestino delgado, ocupando quase toda a cavidade abdominal e sustentado pelo mesentério. Este por sua vez mostrou-se como uma fina membrana, em formato de “leque”. Associados a este órgão foi observado uma notável quantidade de gordura visceral que acompanhava os vasos sanguíneos. Ainda dispersos pelo mesentério foram encontrados linfonodos, que apresentavam superfície lisa e formato ovóide. (Figura 15).

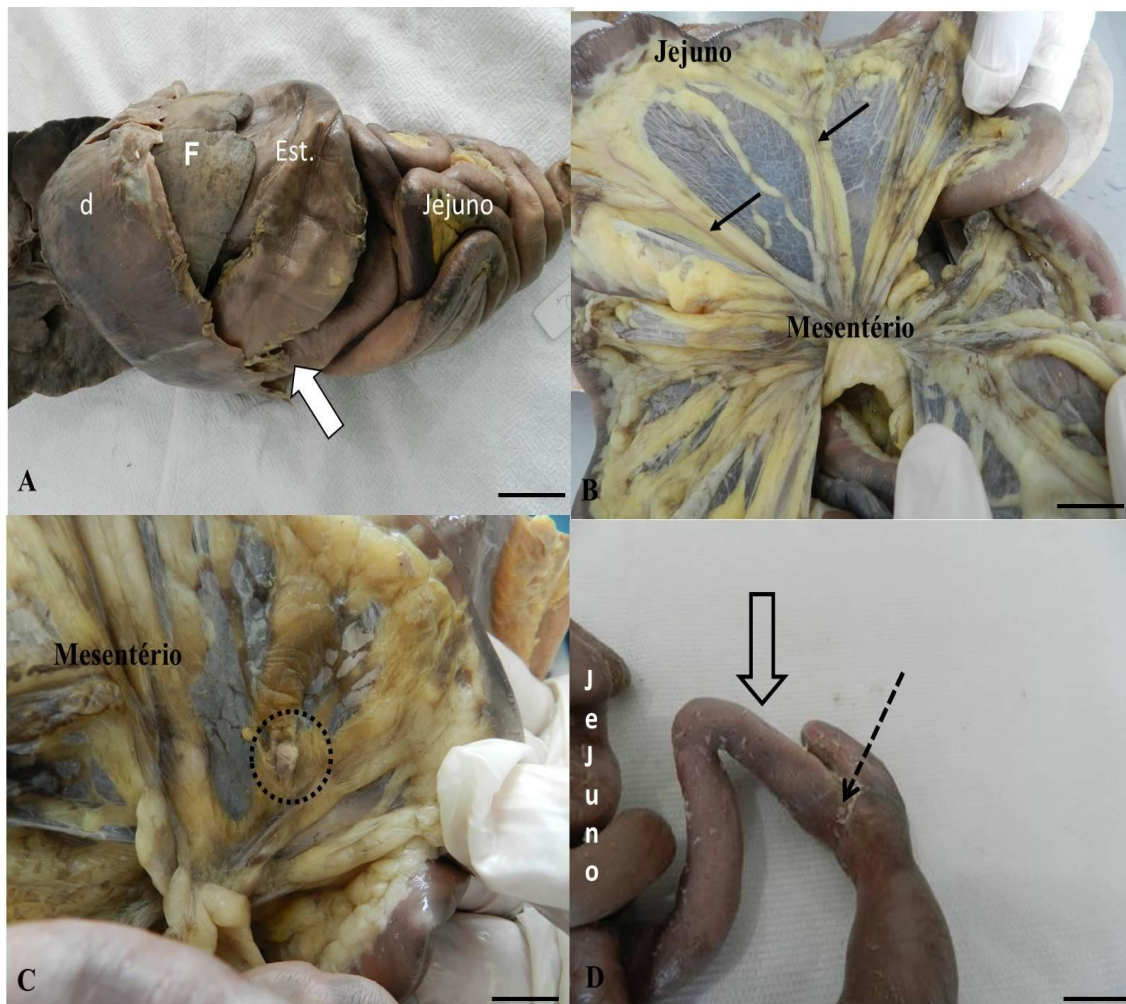


Figura 15: Fotomacrografia externa das regiões de jejuno, íleo e mesentério de *L. pardalis* - **A:** Diafragma (d); Fígado (F); Estômago (est); jejuno. **B:** Mesentério; Vasos (setas); Jejuno. **C:** Mesentério; Linfonodo mesentérico (Círculo pontilhado). **D:** Jejuno; Íleo (seta vazada); Constrição ileocecal (seta pontilhada). Barra 2cm.

A mucosa interna do jejuno apresentou em quase toda sua extensão lisa, com poucas dobras, o que lhe conferia, visualmente, pouca distensibilidade. Na sua porção distal as dobras aumentavam em profundidade, quando comparadas às existentes ao longo deste tubo, onde havia a presença de uma fina camada de gordura com aspecto esponjoso. Esta porção foi caracterizada como sendo a região intestinal do íleo, por demonstrar diferenciações na estrutura da mucosa interna. Esta região se afunilava no sentido caudal, formando, juntamente com o ceco a junção ileocecal (Figura 16).

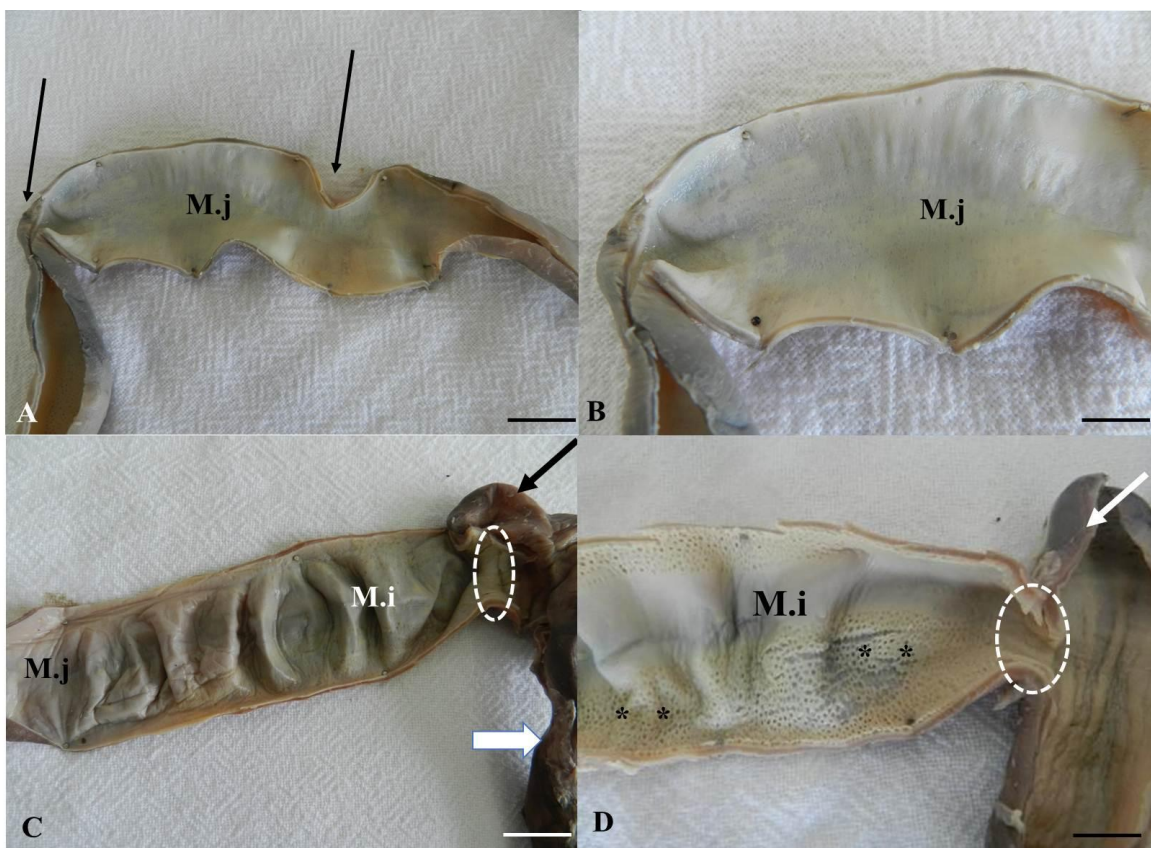


FIGURA 16: Fotomacrografia da mucosa interna do jejuno e íleo de *L. pardalis* - **A:** Mucosa do jejuno (M.j); Alças jejunais (setas). **B:** Mucosa do jejuno (M.j). **C:** Mucosa do jejuno (M.j). Mucosa do íleo (M.i); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Cólon (Seta branca); Ceco (seta). **D:** Mucosa do íleo (M.i); Camada de gordura (asteriscos); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Ceco (seta). Barra 2cm.

4.1.4 Intestino grosso

O intestino grosso, de coloração rosa pardo escuro, se iniciava na junção ileocecal, se estendendo até o ânus. Mantendo a forma de tubo, apresentou diâmetro semelhante ao intestino delgado, com paredes, visualmente, mais resistentes se comparado ao anterior, constituído pelas regiões de ceco, cólon e o reto. Teve uma média total de 24,6 cm, onde as regiões características deste órgão apresentaram uma média de: ceco 2,3 cm, cólon 17 cm e reto 4 cm (Tabela 05).

TABELA 05: Mensuração (cm) dos segmentos do intestino grosso de *L. pardalis*.

Espécime	Ceco	Cólon	Reto	Comprimento Total
1 Fêmea	2,5	20,5	4,0	27,0
2 Macho	2,5	18,5	4,5	25,5
3 Fêmea	2,5	17,5	4,5	24,0
4 Fêmea	2,0	19,0	4,5	25,5
5 Macho	2,0	15,0	4,0	21,0
Média	2,30	17,0	4,0	24,6
Desvio Padrão	0,27	2,82	0,27	2,27

O ceco, primeira porção do intestino grosso, localizava-se no antímero direito, posicionado craniocaudalmente à cavidade abdominopélvica, lateral ao jejuno, ventral ao rim direito e caudolateral ao pâncreas. Mostrou-se como um divertículo curto, de formato semelhante a uma “vírgula”, com fundo cego. Apresentou uma superfície externa lisa, que, quando manuseada, assemelhava-se a uma estrutura muscular. A junção ileocecal se mostrou uma região de bastante consistência, com sua mucosa interna lisa, recoberto por uma fina camada de gordura de aspecto esponjoso. Este saco se afunilava em direção ao colón formando uma espécie de esfíncter que se fundia com o esfíncter do íleo. Nesta região se formavam pregas longitudinais que se estendiam até o início do cólon (Figura 17).

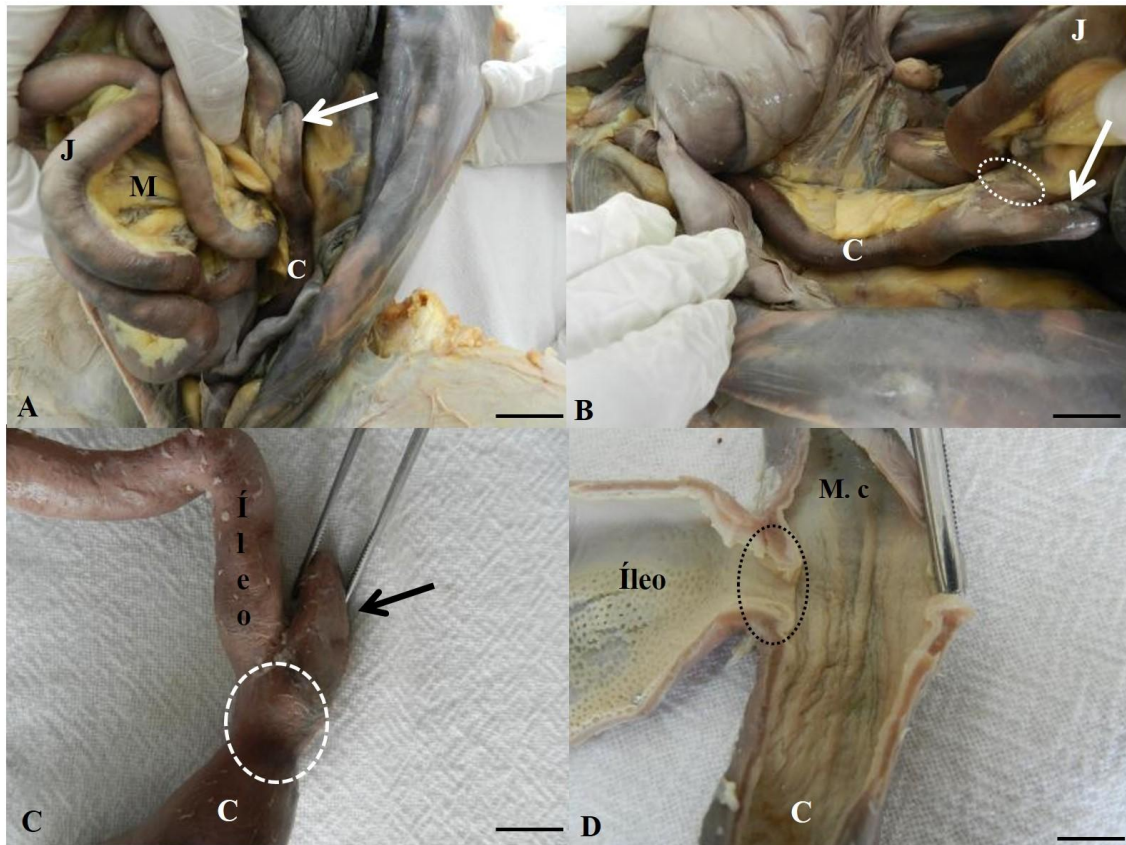


FIGURA 17: Fotomacrografia da região de ceco de *L. pardalis* - **A:** Jejuno (J); Mesentério (M); Ceco (seta); Cólon (C). **B:** Jejuno (J); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Ceco (seta); Cólon (C). **C:** Íleo; Ceco (seta); Junção ileocecal (círculo pontilhado); Cólon (C). **D:** Mucosa interna – Junção ileocecal (círculo pontilhado); Mucosa do ceco (M.c); Mucosa do cólon (C). Barra 2cm.

O cólon, localizado do antímero esquerdo, aparentemente não demonstrou divisão anatômica característica do intestino grosso, constituindo-se apenas por um “cólon descendente” que se estendia do final do ceco até o início do reto. Na sua porção medial sofria uma leve curvatura para a esquerda e adentrava na cavidade pélvica (Figura 18).

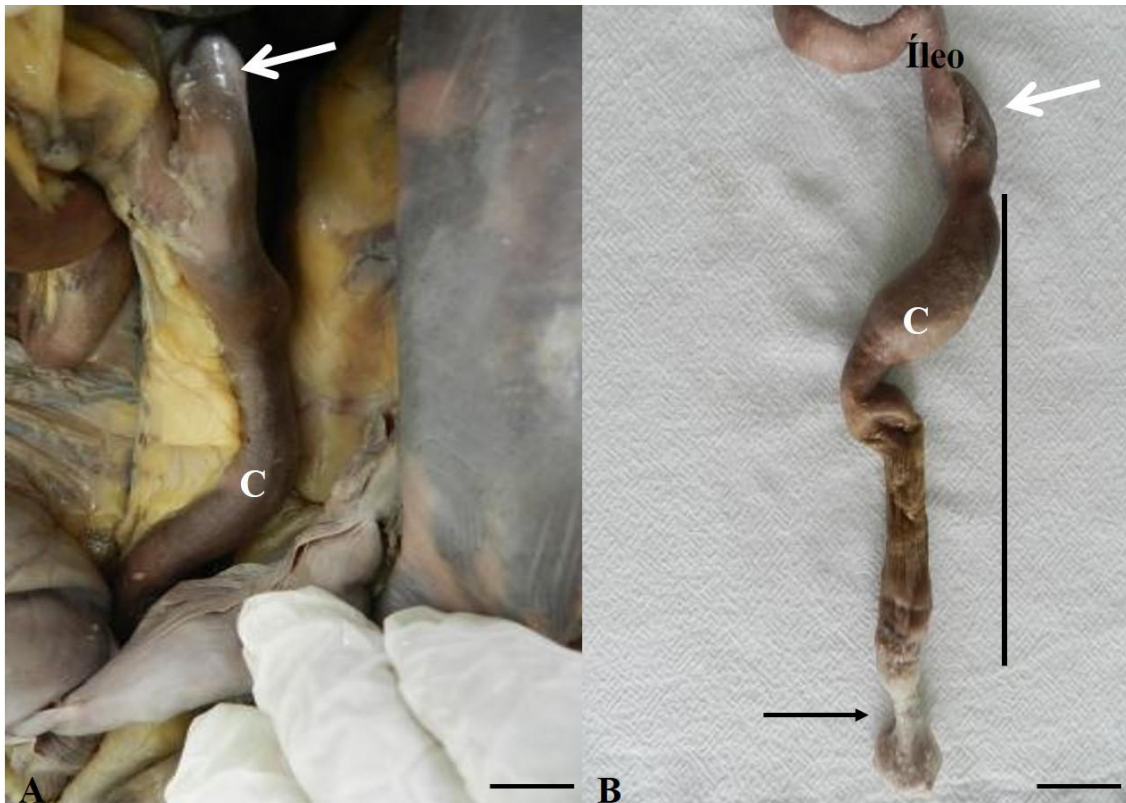


FIGURA 18: Fotomicrografia da região do cólon de *L. pardalis* - **A:** Ceco (seta); Cólon (C). **B:** íleo; Ceco (seta branca); Cólon (C); Reto (seta preta). Barra 2cm.

A mucosa interna deste segmento do tubo mostrou-se caracterizada por três regiões distintas: a primeira, denominada região cranial, localizada caudal ao ceco, com mucosa lisa e sem acúmulo de gordura. A segunda, denominada de porção média, se encontrava na porção medial do cólon, exibiu uma mucosa constituída por pregas longitudinais profundas que se ramificavam em pregas secundárias com sulcos delgados. À medida que se aproximavam da porção final deste órgão, estas pregas se tornavam transversais, mais profundas e abundantes, caracterizando a terceira região, denominada de caudal. A última prega transversal formava uma espécie de esfíncter cólico, se mostrou muscular e semelhante a um cone invertido, separando esta região do reto (Figura 19).



FIGURA 19: Fotomacrografia da mucosa interna do cólon de *L. pardalis* - **A:** Íleo; Ceco (seta); Primeira região do cólon (C1); Segunda região do cólon (C2); Pregas longitudinais (setas). **B:** Primeira região do cólon (C1); Segunda região do cólon (C2); Pregas longitudinais (setas); Sulcos (asteriscos). **C:** Segunda região do cólon (C2); Pregas longitudinais (setas); Sulcos (asteriscos); Terceira região do cólon (C3). **D:** Pregas transversais na terceira região do cólon (setas); reto (R). Barra 2cm.

O reto formava a porção final do intestino grosso, se afunilava em um tubo estreito e curto com mucosa externa lisa e esbranquiçada. Internamente se caracterizou por apresentar uma mucosa constituída por pregas transversais na sua porção superior, e pregas longitudinais rasas na porção inferior do tubo. O ânus representou o orifício de saída, revestido internamente pela mucosa anal, com leves pregas longitudinais e externamente pela pele e pelos estava localizado ventral a raiz da cauda (Figura 20).

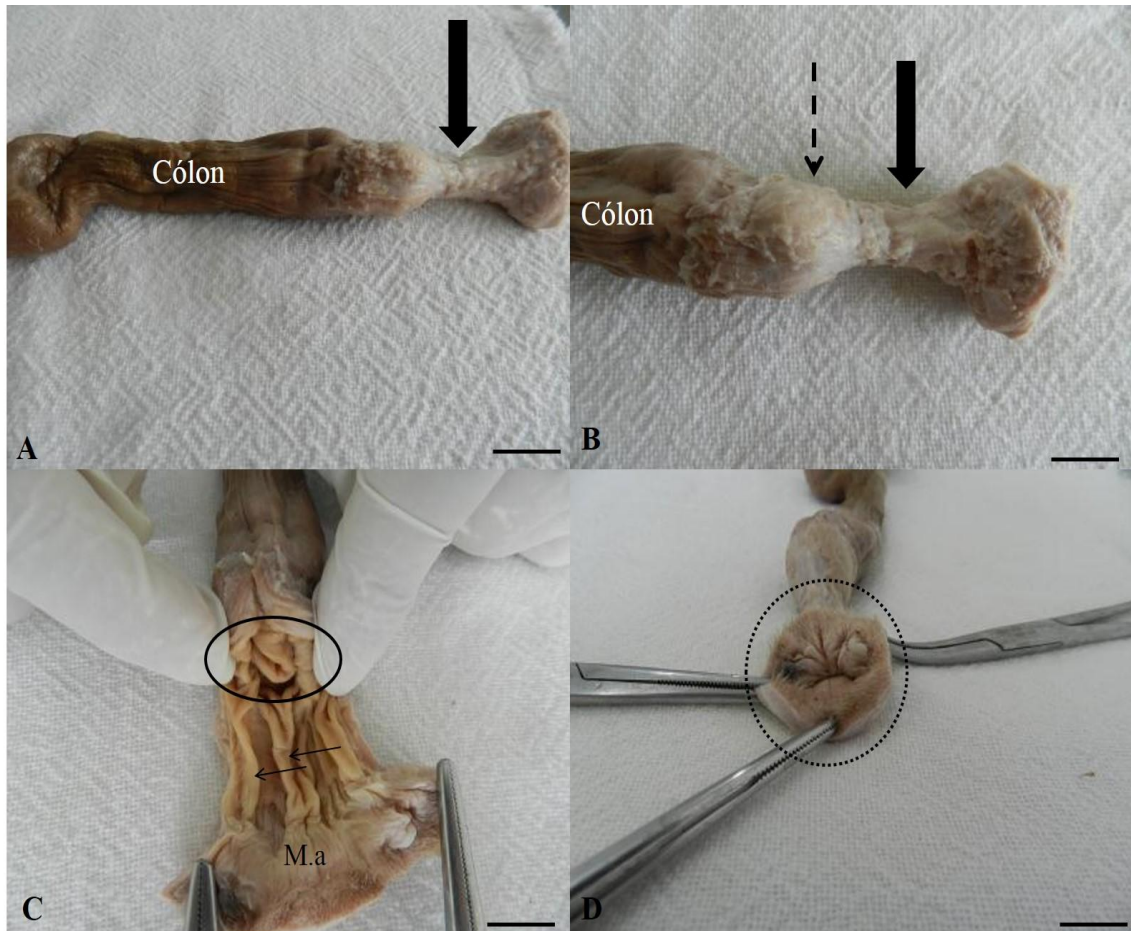


FIGURA 20: Fotomacrografia do reto e ânus de *L. pardalis* - **A:** Cólon; Reto (seta). **B:** Cólon; Esfíncter cólico (seta pontilhada); Reto (seta). **C:** Mucosa do Reto e ânus - Esfíncter cólico (círculo); Pregas longitudinais região de reto (setas); mucosa anal (M.a). **D:** Vista externa do ânus (círculo pontilhado). Barra 2cm.

4.2 Aspectos microscópicos do tubo digestório

4.2.1 Esôfago

A histologia do esôfago de *L. pardalis* revelou que todo o órgão era constituído pelas túnicas mucosas, submucosas, muscular e camada adventícia, com pregas esofágicas formando o lúmen do órgão. A região cervical apresentou uma túnica mucosa formada por epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado, composta por células arredondadas com

núcleos centrais e periféricos, e lâmina própria, constituída por uma estreita faixa de tecido conjuntivo frouxo.

A submucosa era composta por tecido conjuntivo frouxo, onde se encontravam vasos sanguíneos dispersos pelo estroma. Nesta região não foi observada a presença de glândulas esofágicas e camada muscular da mucosa. A túnica muscular era composta por músculo estriado esquelético com duas camadas distintas de feixes musculares, uma circular interna e uma longitudinal externa. A camada de revestimento era formada pela túnica adventícia constituída de uma fina camada de tecido conjuntivo frouxo (Figura 21).

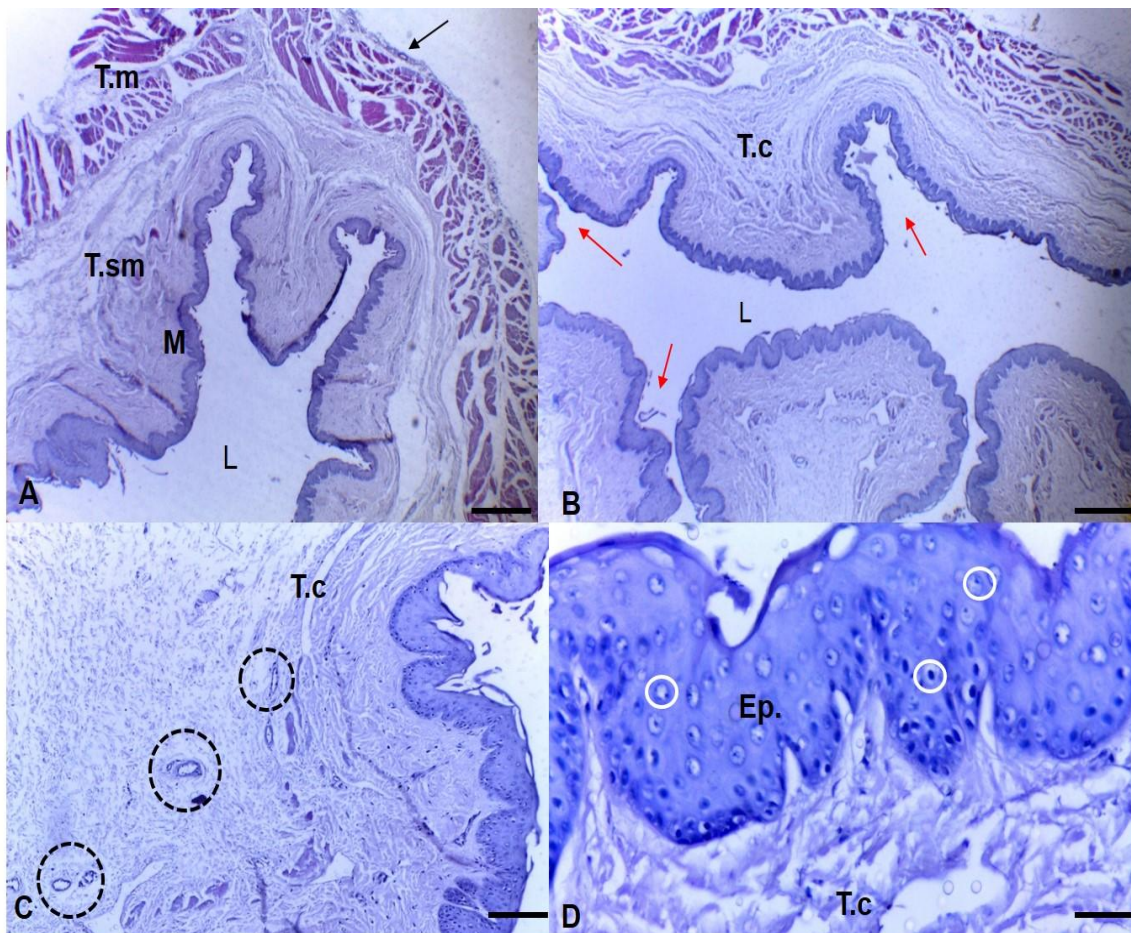


FIGURA 21: Fotomicrografia da região cervical do esôfago de *L. pardalis* – **A** - Lúmen (L); Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta) – 4x. **B** - Lúmen (L); Pregas esofágicas (setas vermelhas); Tecido conjuntivo frouxo (T.c) - 10x **C** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado) – 10x. **D** - Tecido conjuntivo frouxo

(T.c); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.); Células e núcleos (círculo) - 40x. Barra 100 µm.

As porções de dilatação esofágica, torácica e abdominal do órgão apresentaram a mesma constituição histológica da porção cervical, com exceção da camada muscular da mucosa formada por feixes musculares lisos, que só ocorriam nestas regiões (Figura 22).

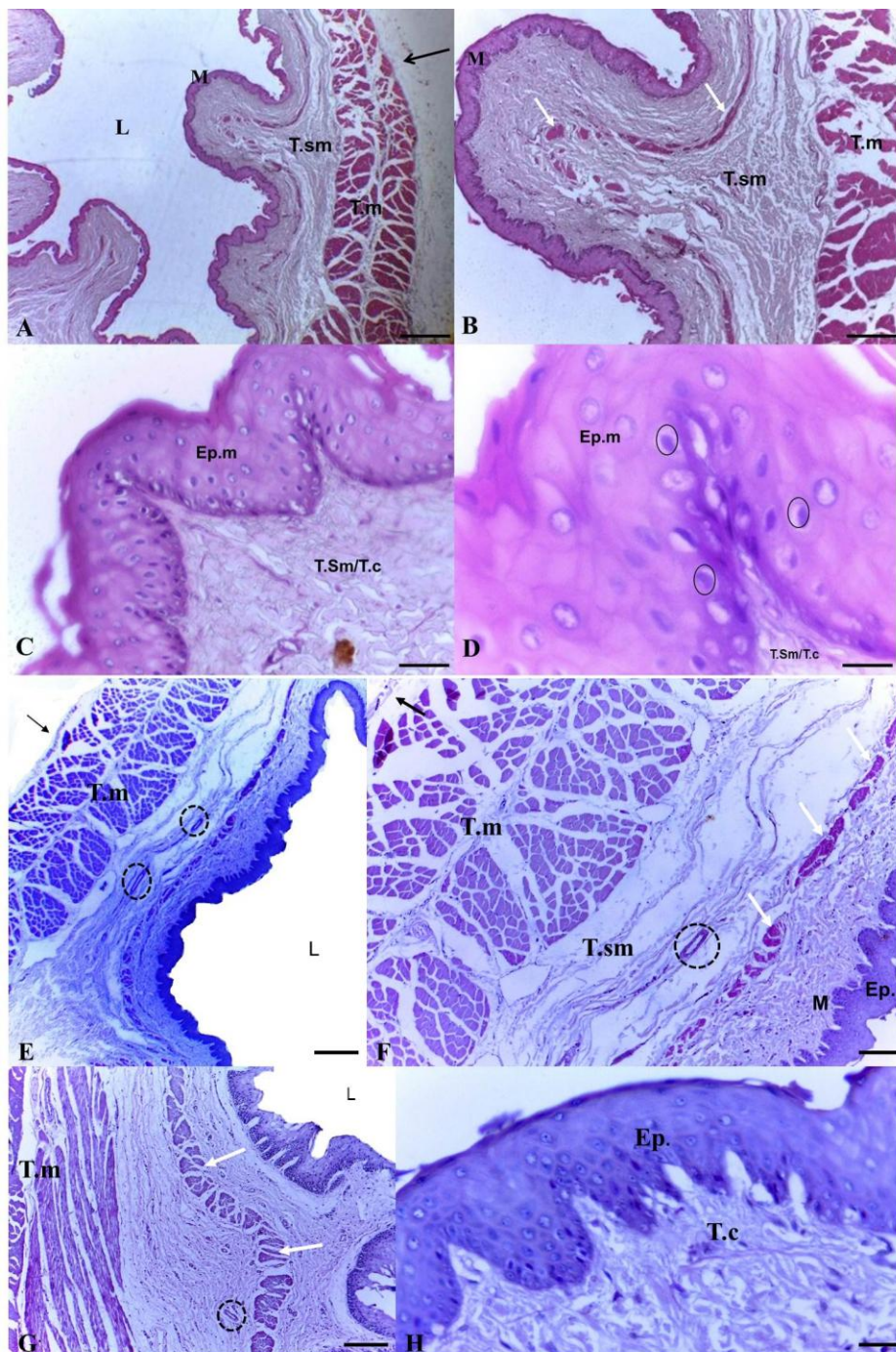


FIGURA 22: Fotomicrografia da região da dilatação esofágica cervical de *L. pardalis* - **A** - Lúmen (L); Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta) - 4x. **B** - Túnica mucosa (M); camada Muscular (seta branca); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m) – 10x. **C** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado (Ep.) – 40x. **D** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado (Ep.) – 100x. Fotomicrografia da região torácica - **E** - Lúmen (L); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado) - 4x. **F** - Túnica mucosa (M); Túnica submucosa (T.sm); Túnica muscular (T.m); Túnica adventícia (seta); Vasos sanguíneos (círculo pontilhado); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.) – 10x. Fotomicrografia da região abdominal – **G** - Lúmen (L); camada Muscular (seta branca); Vasos sanguíneos (Círculo pontilhado); Túnica muscular (T.m) - 10x. **H** - Tecido conjuntivo frouxo (T.c); Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (Ep.) - 40x. Barra 100 µm.

Ao longo de todo órgão foi observado, na região de septo entre a camada muscular longitudinal e a muscular circular, redes de neurônios, fibras nervosas e pequenos gânglios constituindo o Plexo Mioentérico, também denominado Plexo Auerbach (Figura 23).

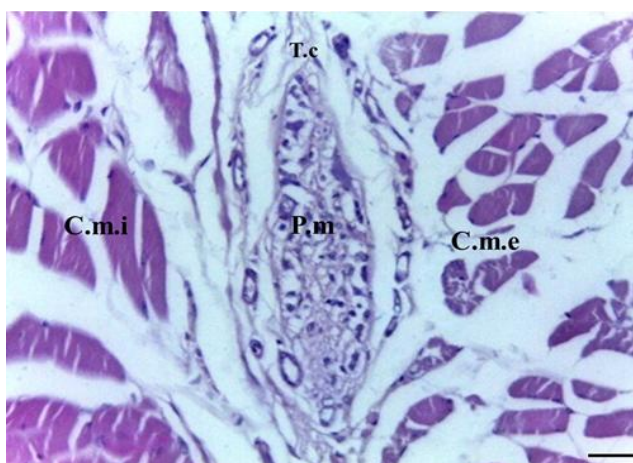


FIGURA 23: Fotomicrografia do plexo mioentérico do esôfago de *L. pardalis* - Tecido conjuntivo (T.c); Camada muscular interna (C.m.i); Camada muscular externa (C.m.e) Plexo mioentérico (P.m). Barra 100 µm.

4.2.2 Estômago

A superfície luminal gástrica apresentava, por toda sua extensão, invaginações que formavam as fossetas ou criptas gástricas. Microscopicamente, as três regiões gástricas, cárdica, fúndica e pilórica, eram constituídas pelas quatro túnicas características do sistema digestório: mucosa, submucosa, muscular e adventícia, com características peculiares a cada uma das regiões. A túnica mucosa, na região cárdica, apresentou um epitélio cilíndrico estratificado, constituído, predominantemente, na região superior da mucosa por células parietais, e células principais formando a porção inferior da túnica. Na região fúndica a mucosa era formada por epitélio cilíndrico simples. Foi constatado em toda a mucosa da região fúndica a presença das glândulas gástricas associadas às células parietais e principais (Figura 24).

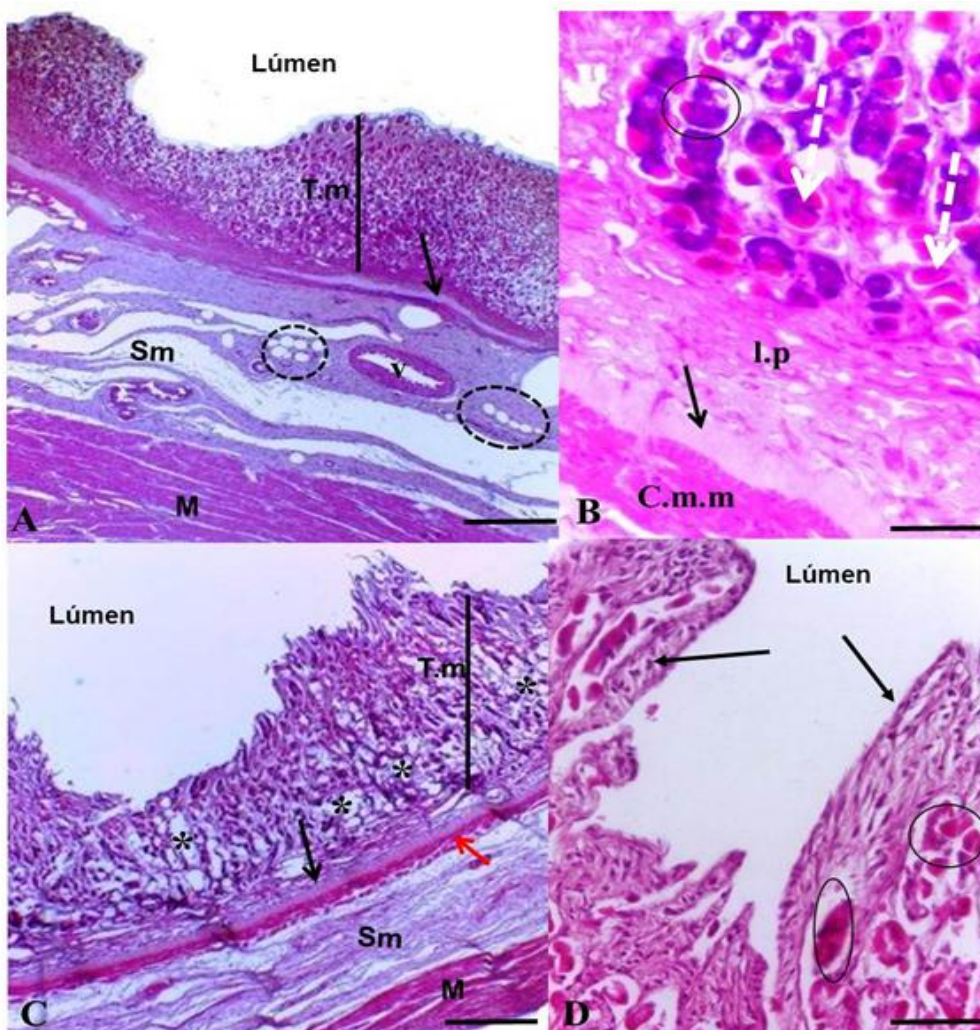


FIGURA 24: Fotomicrografia da mucosa da região cárdica e fúndica do estômago - Cárdica: **A:** Lúmen; Túnica mucosa (Tm); Estrato compacto (seta); Túnica submucosa (Sm); Vaso sanguíneo (v); Tecido adiposo (círculo pontilhado); Túnica muscular (M). 4x **B:** Células principais (círculo); Células parietais (seta branca); Lâmina própria (Lp.); Estrato compacto (seta); Muscular da mucosa (C.m.m) 100x. Fúndica: **A** - Lúmen; Túnica mucosa (Tm); Glândulas fúndicas (asteriscos); Estrato compacto (seta preta); Muscular da Mucosa (seta vermelha); Túnica muscular (M). 4x. **B:** Epitélio da Mucosa (setas); Células principais (círculo). 40x. Barra 100 µm.

A região pilórica se caracterizou por apresentar a superfície do lúmen constituído por cristas cujo epitélio era do tipo cúbico simples, o qual se invaginava formando fovéolas que recebiam as secreções das glândulas pilóricas. Usuais desta região do estômago, as glândulas pilóricas apresentaram forma tubular espiralada. Em todas as regiões gástricas foi observado o mesmo padrão de constituição do estrato compacto, formado por tecido conjuntivo denso e camada muscular da mucosa, constituída por músculo liso, entre a mucosa e submucosa (Figura 25).

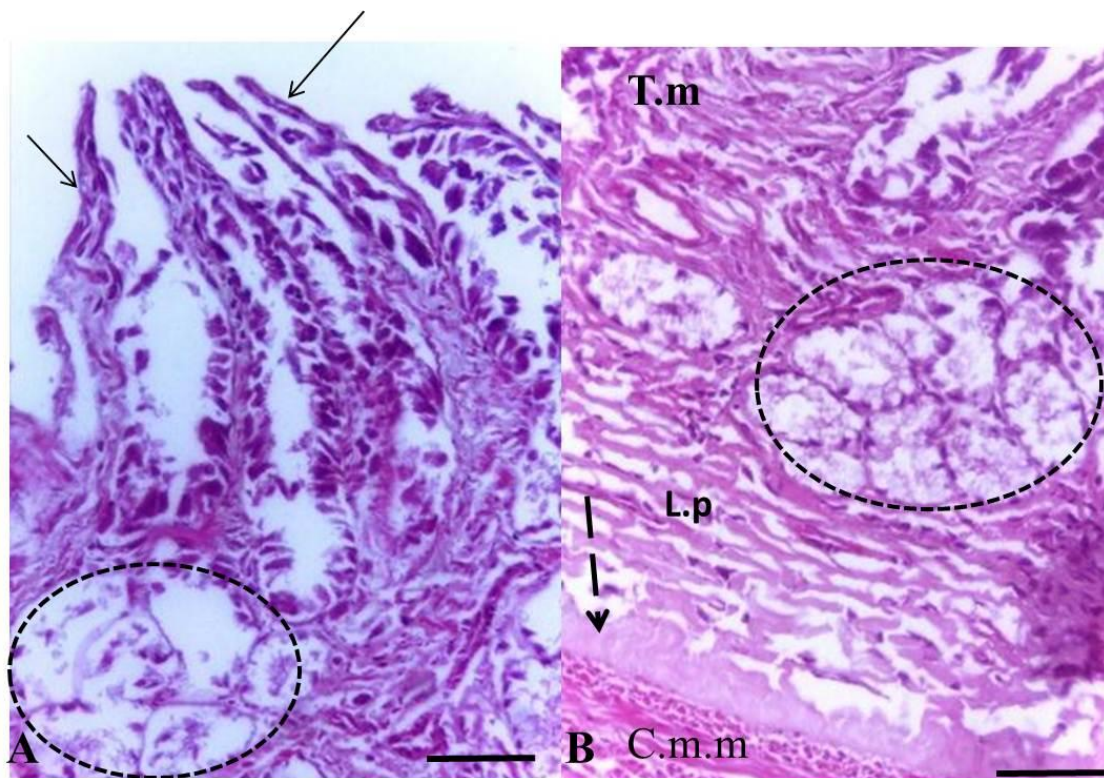


FIGURA 25: Fotomicrografia da mucosa da região pilórica - **A:** Fovéolas da mucosa (setas); Glândulas pilóricas (círculo pontilhado). **B:** Túnica mucosa (T.m); Glândulas pilóricas (círculo pontilhado); Lâmina própria (L.p); estrato compacto (seta pontilhada); muscular da mucosa (C.m.m). Barra 100 µm.

A túnica submucosa das três regiões gástricas apresentou o mesmo padrão histológico, sendo aglandulares, constituída por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos, exceto a região da cárdia, que além destes dois constituintes apresentou em seu estroma a presença de tecido adiposo unilocular (Figura 26).

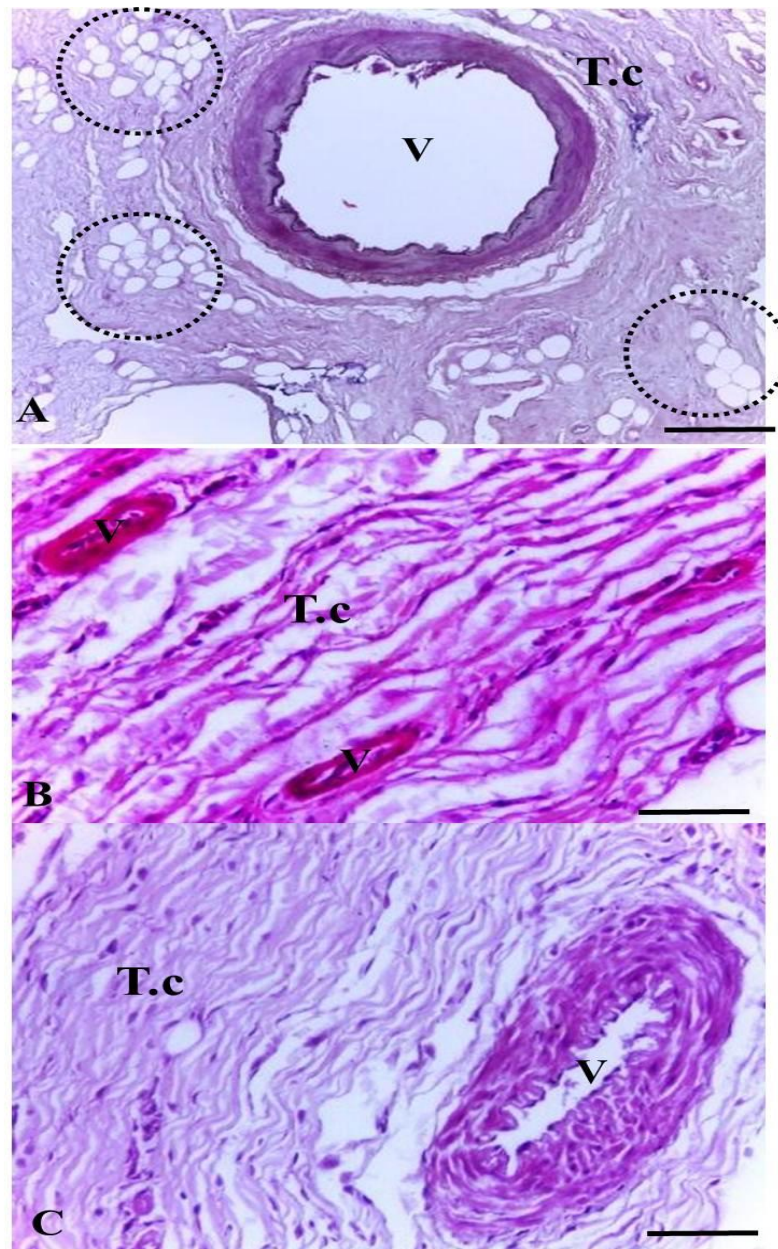


FIGURA 26: Fotomicrografia da Túnica submucosa do estômago - **A:** Cárdica; **B:** Fúndica; **C:** Pilórica - Tecido conjuntivo (T.c); Vasos sanguíneos (v); tecido adiposo (círculo pontilhado). 40x. Barra 100 µm.

Logo após a túnica submucosa encontrava-se a túnica muscular composta por dois estratos de fibras musculares lisas, um circular interno e um longitudinal externo, além de regiões de plexos mioentéricos e tecido conjuntivo. Esta túnica se tornava mais espessa na região pilórica e o diâmetro desta camada aumentava à medida que se aproximava do esfíncter pilórico. Revestindo externamente todo o órgão foi observada a túnica adventícia formada por uma camada delgada de tecido conjuntivo, no qual havia a presença de vasos sanguíneos. Esta túnica era limitada por uma fina membrana celular. (Figura 27).

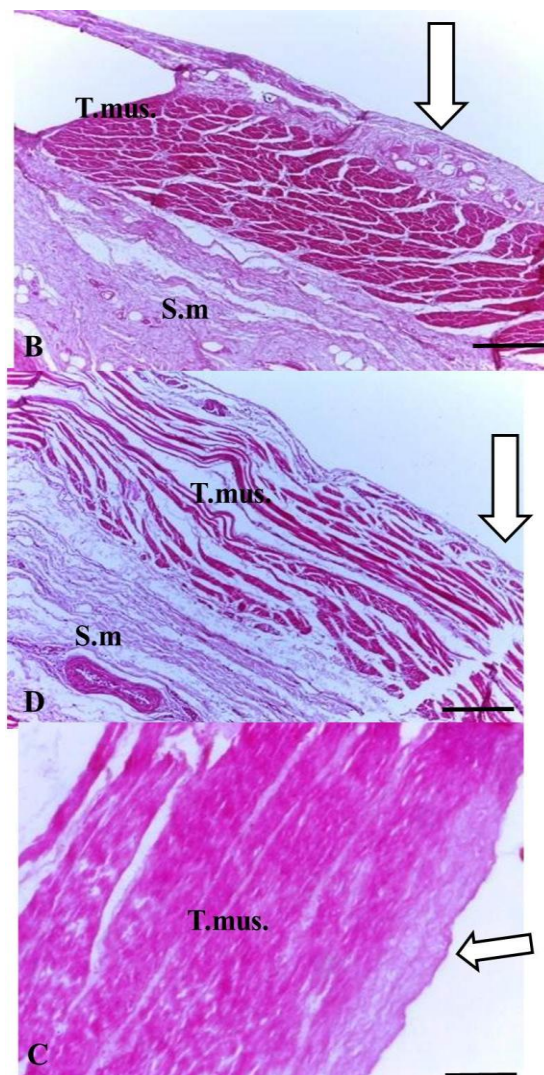


FIGURA 27: Fotomicrografia da túnica muscular e adventícia do estômago - **A:** Cárdica; **B:** Fúndica; **C:** Pilórica – Túnica submucosa (S.m); Túnica muscular (T.mus); Túnica adventícia (seta). 10x. Barra 100 µm.

4.2.3 Intestino delgado

A microscopia do intestino delgado revelou que toda superfície interna deste órgão era composta por vilosidades, apresentando-se constituído pelas quatro túnicas usuais ao tubo digestório, sendo que as diferenças histológicas encontravam-se nas túnicas mucosa e submucosa.

Na região do duodeno, jejuno e íleo, a túnica mucosa se apresentou constituída por epitélio colunar simples revestindo as vilosidades, com presença de células caliciformes dispersas no epitélio. Glândulas intestinais do tipo exócrinas constituíam a maior parte da mucosa, apresentaram forma alongada com células cuboides. Associadas a estas glândulas foram observadas células glandulares, ou glândulas de Paneth. A mucosa do jejuno era formada por vilosidades que diminuíram em quantidade ao longo deste segmento, e na região de íleo a mucosa mostrou poucas vilosidades, tendo sido observadas pregas ao longo de sua trajetória e entre as regiões de mucosa e submucosa observou-se a muscular da mucosa (Figura 28).

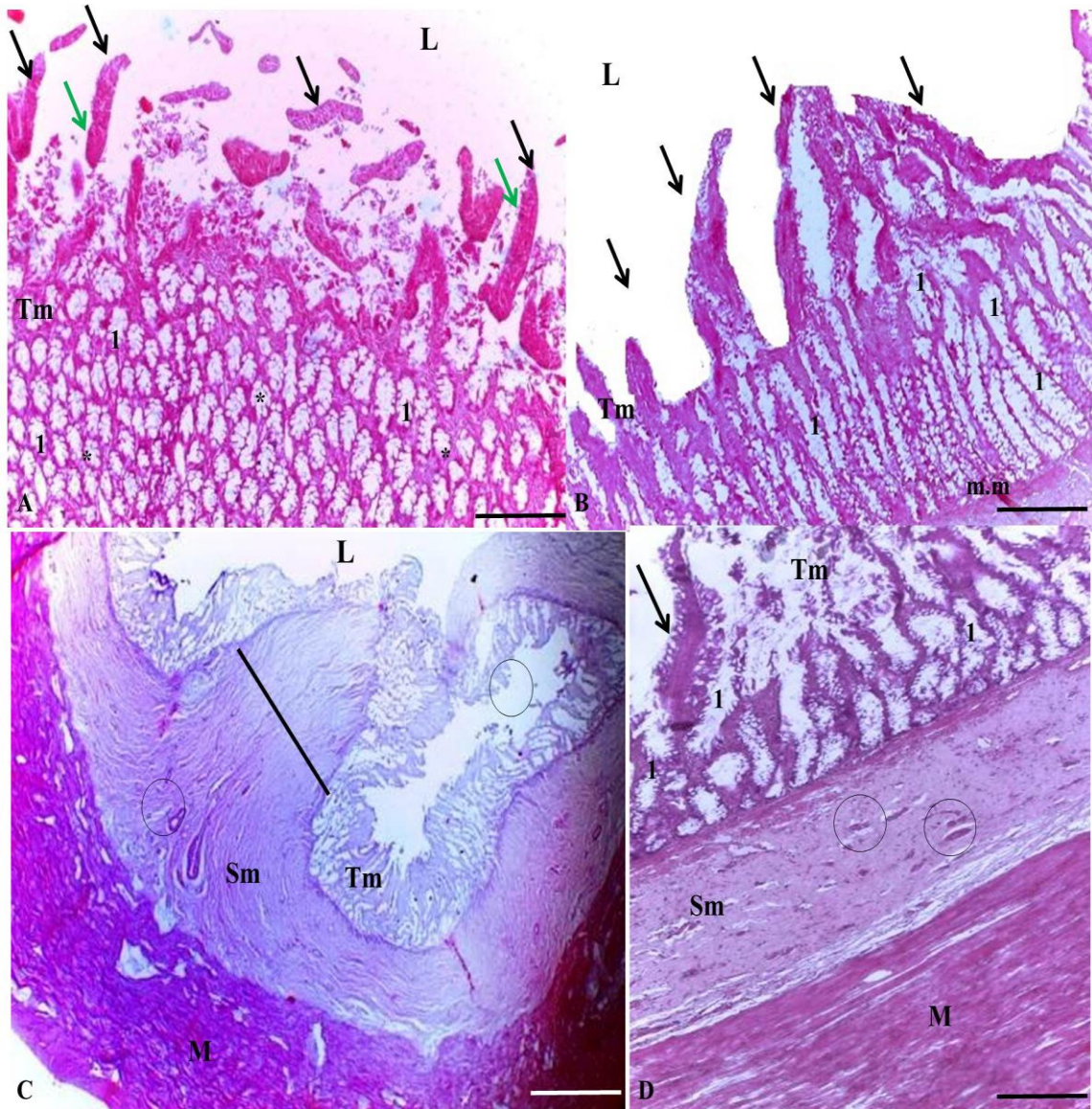


FIGURA 28: Fotomicrografia da túnica mucosa do intestino delgado - **A:** Duodeno; **B:** Jejuno; **C e D:** Íleo – Lúmen intestinal (L); Túnica mucosa (T.m) Vilosidades (setas); Glândulas intestinais (1); Células de Paneth (asteriscos); Túnica submucosa (S.m); Prega ilial (traço); Túnica muscular (M); Túnica adventícia (seta). 10x. Barra 100 µm.

A túnica submucosa do duodeno diferiu das demais regiões (jejuno e íleo) por apresentar em sua constituição, além do tecido conjuntivo frouxo e da alta vascularização, as glândulas duodenais ou glândulas de Brunner, presentes principalmente na região inicial do duodeno. Na submucosa do íleo também foram observados locais de aglomeração de linfócitos que formavam as Placas de Peyer, ou nódulos linfáticos (Figura 29).

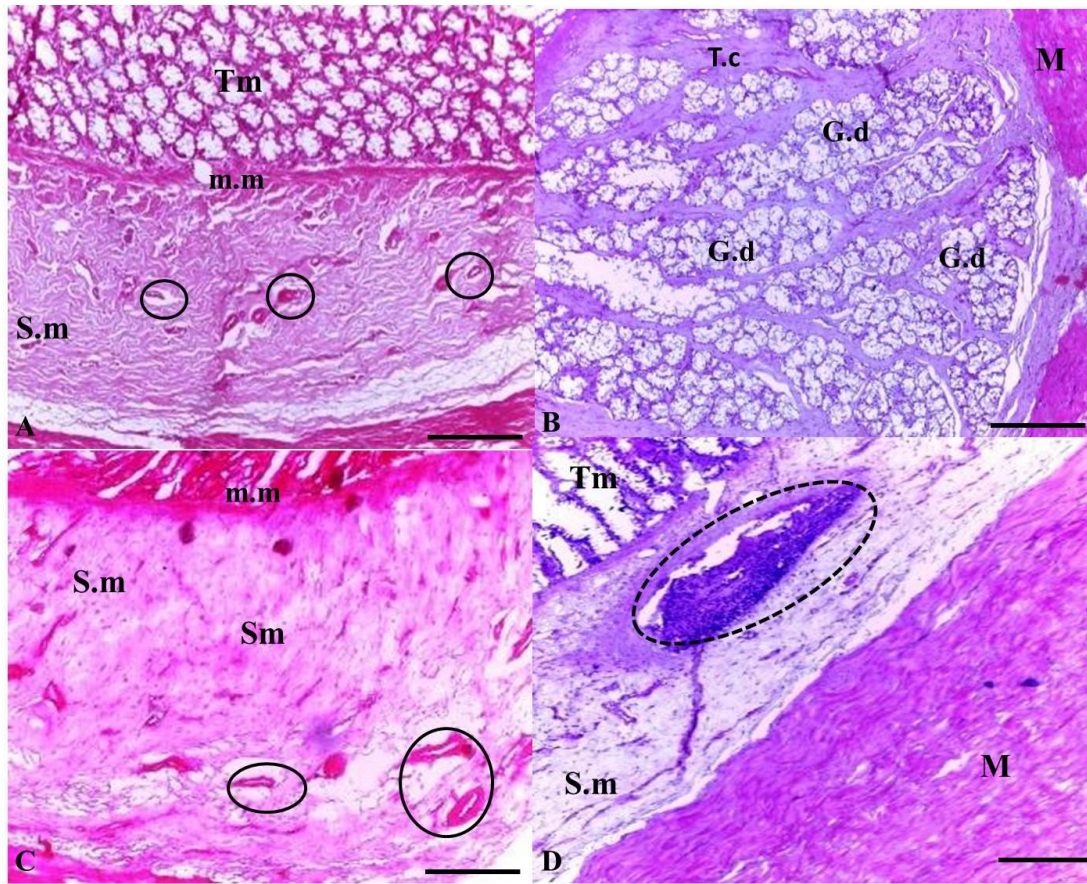


FIGURA 29: Fotomicrografia da túnica submucosa do intestino delgado – **A e B:** Duodeno; **C:** Jejunó; **D:** Íleo - Túnica mucosa (T.m); Muscular da mucosa (m.m); Túnica submucosa (S.m); Vasos sanguíneos (círculos); Glândulas duodenais (G.d); Placa de Peyer (círculo pontilhado); Túnica muscular (M). 10x. Barra 100 µm.

Referente às túnicas muscular e adventícia, estas apresentaram os mesmos arranjos e características estruturais das observadas nos órgãos anteriores, ou seja, músculo liso formando a túnica muscular e tecido conjuntivo frouxo adventícia (Figura 30).

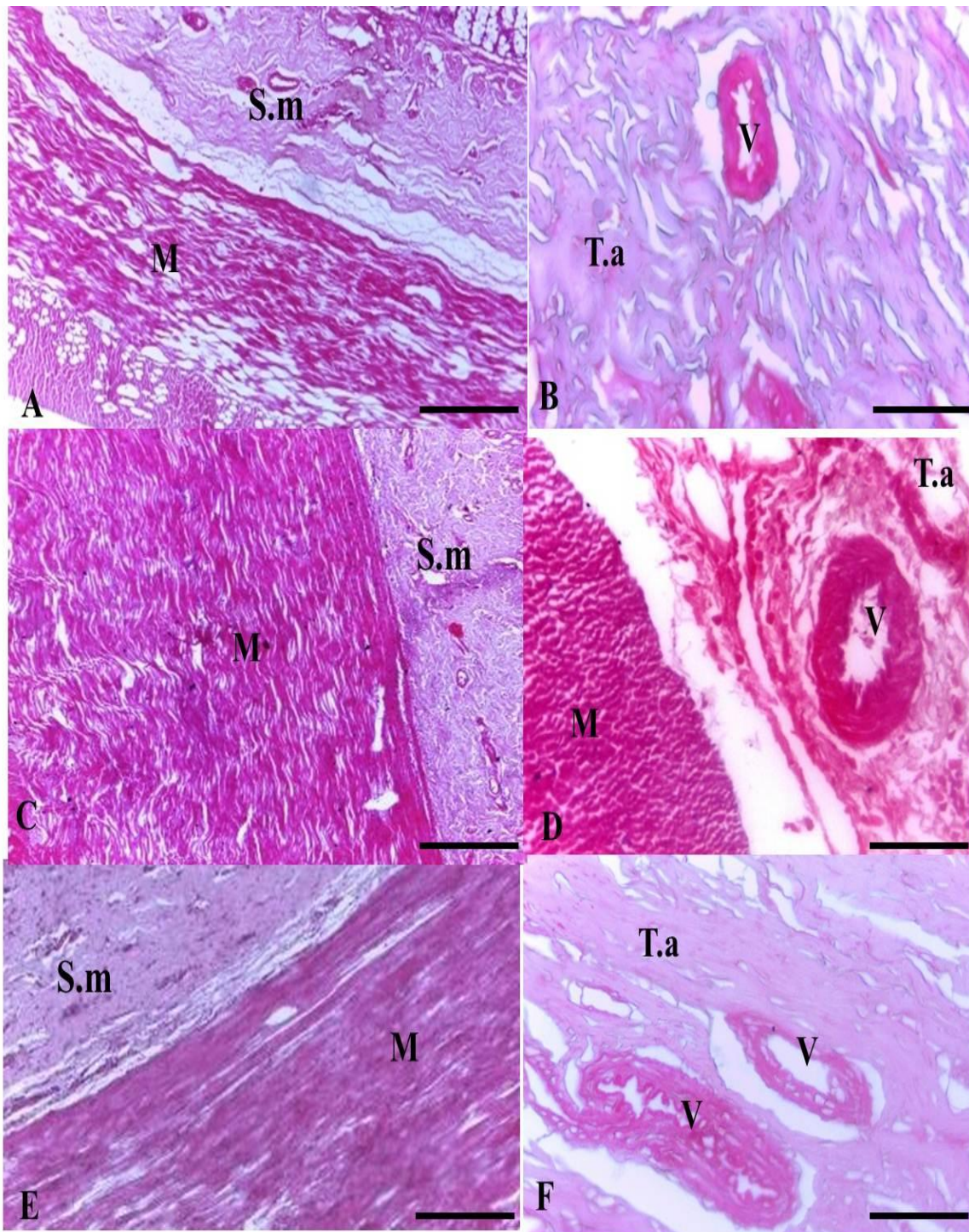


FIGURA 30: Fotomicrografia da túnica muscular e adventícia do intestino delgado - **A e B:** Duodeno; **C e D:** Jejunum; **E e F:** Íleo - Túnica submucosa (S.m); Túnica muscular (M); Túnica adventícia (T.a); Vasos sanguíneos (V); **A, C e E** 10x; **B, D e F** 100x. Barra 100 µm.

Microscopicamente a ampola hepatopancreática se mostrou composta por três camadas: uma interna constituída por tecido conjuntivo frouxo que circundava os ductos pancreático e biliar comum; uma camada intermediária formada por duas faixas de músculo liso, e uma última camada, mais externa, composta de tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos. Foi observado que a mucosa de revestimento do ducto apresentava-se formada por pregas semelhantes à microvilosidades, com presença de algumas glândulas exócrinas nesta mucosa (Figura 31).

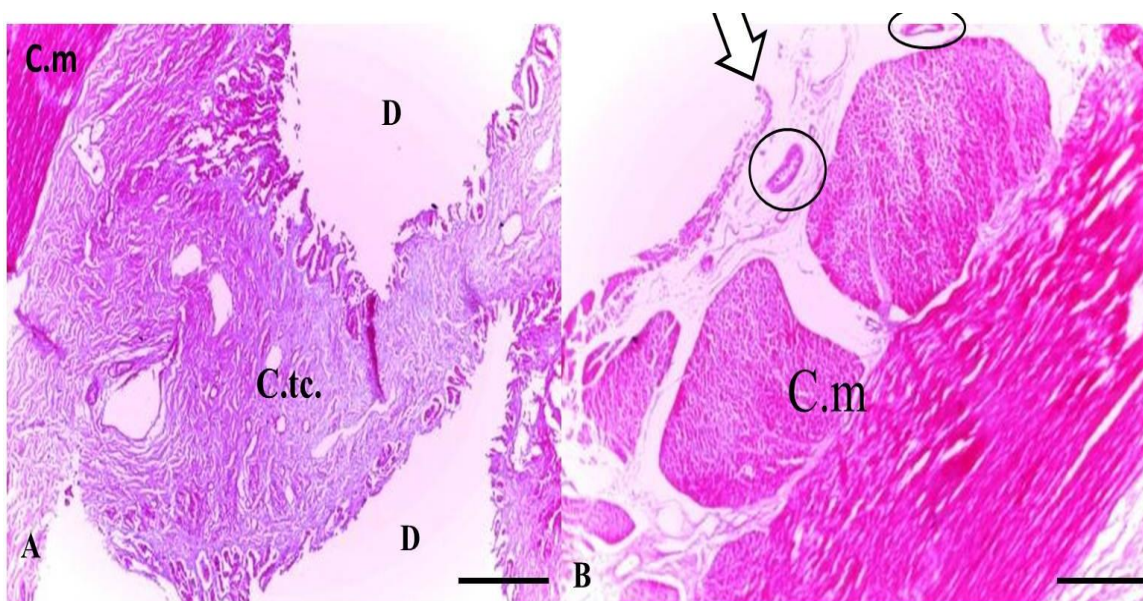


FIGURA 31: Fotomicrografia da ampola hepatopancreática: A e B: Camada muscular (C.m); Camata de tecido conjuntivo (C.tc); ductos (D); Vasos sanguíneos (círculos); Camada externa (seta).10x. Barra 100 µm.

4.2.4 Intestino grosso

Histologicamente a superfície do intestino grosso de *L. pardalis* não demonstrou vilosidades e pregas intestinais, constituída pelas quatro túnicas (mucosa, submucosa, muscular e adventícia).

A mucosa das regiões de ceco, cólon e reto apresentaram epitélio colunar simples com a presença de células calciformes e absortivas, glândulas tubulares simples. Foi observada a presença de células enteroendócrinas na lâmina própria, dispersas entre as glândulas intestinais, não tendo sido

encontradas células de Paneth nestes segmentos. Na porção basal da mucosa estava localizada a muscular da mucosa (Figura 32).

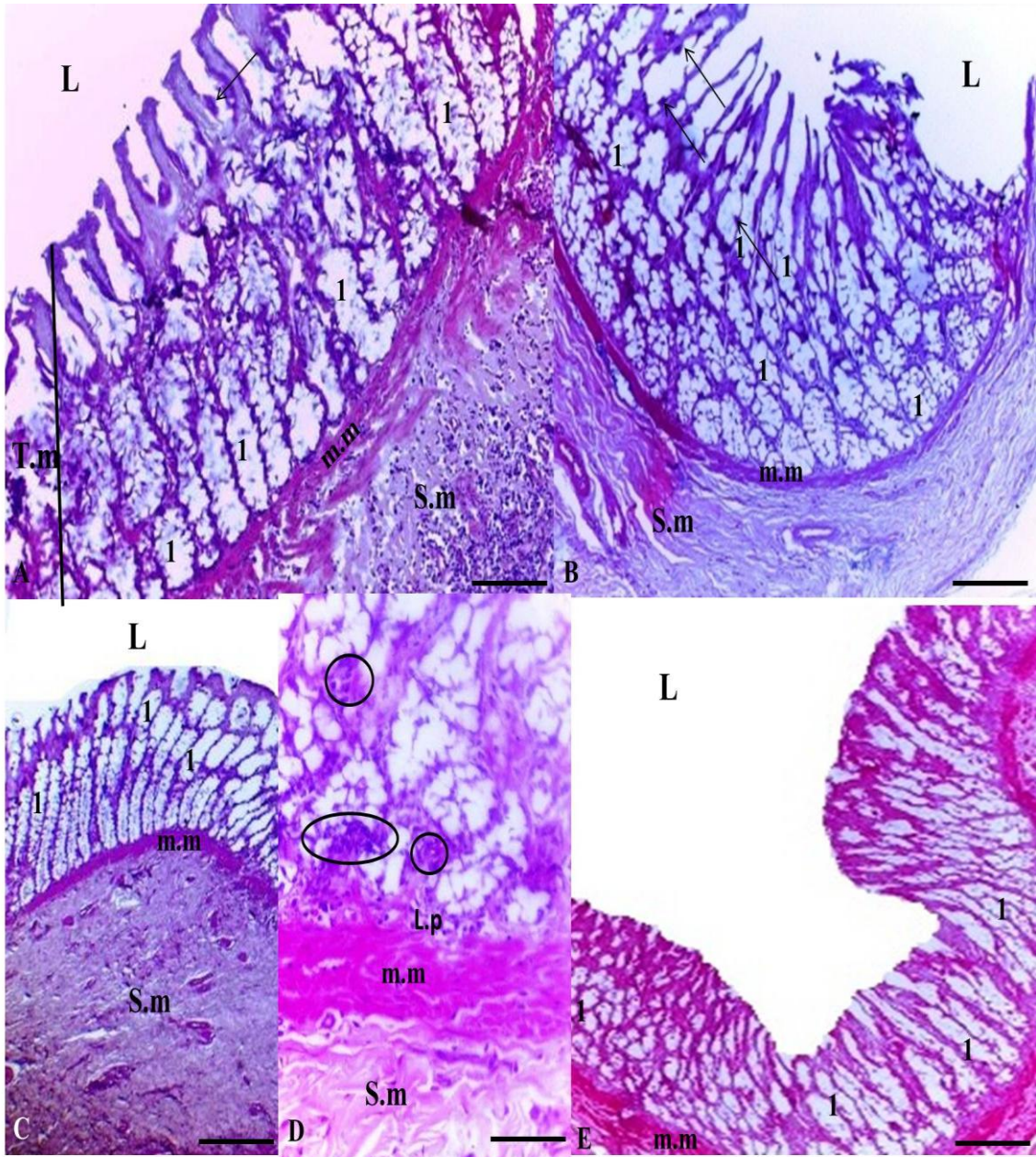


Figura 32: Fotomicrografia da Túnica mucosa do intestino grosso - **A:** Ceco; **B**, **C** e **D:** Cólon; **E:** Reto – Lúmens (L); Túnica mucosa (T.m); Glândulas intestinais (1); Células caliciformes (setas) Muscular da mucosa (M.m); Túnica submucosa (S.m); Lâmina própria (L.p); Células enteroendócrinas (círculos).A, B C e E :10x;D:100x. Barra 100 µm.

A túnica submucosa nas três regiões deste segmento era formada por tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos, sendo que na região de ceco verificou-se a presença de grande quantidade de linfócitos dispersos e agregados (Figura 33).

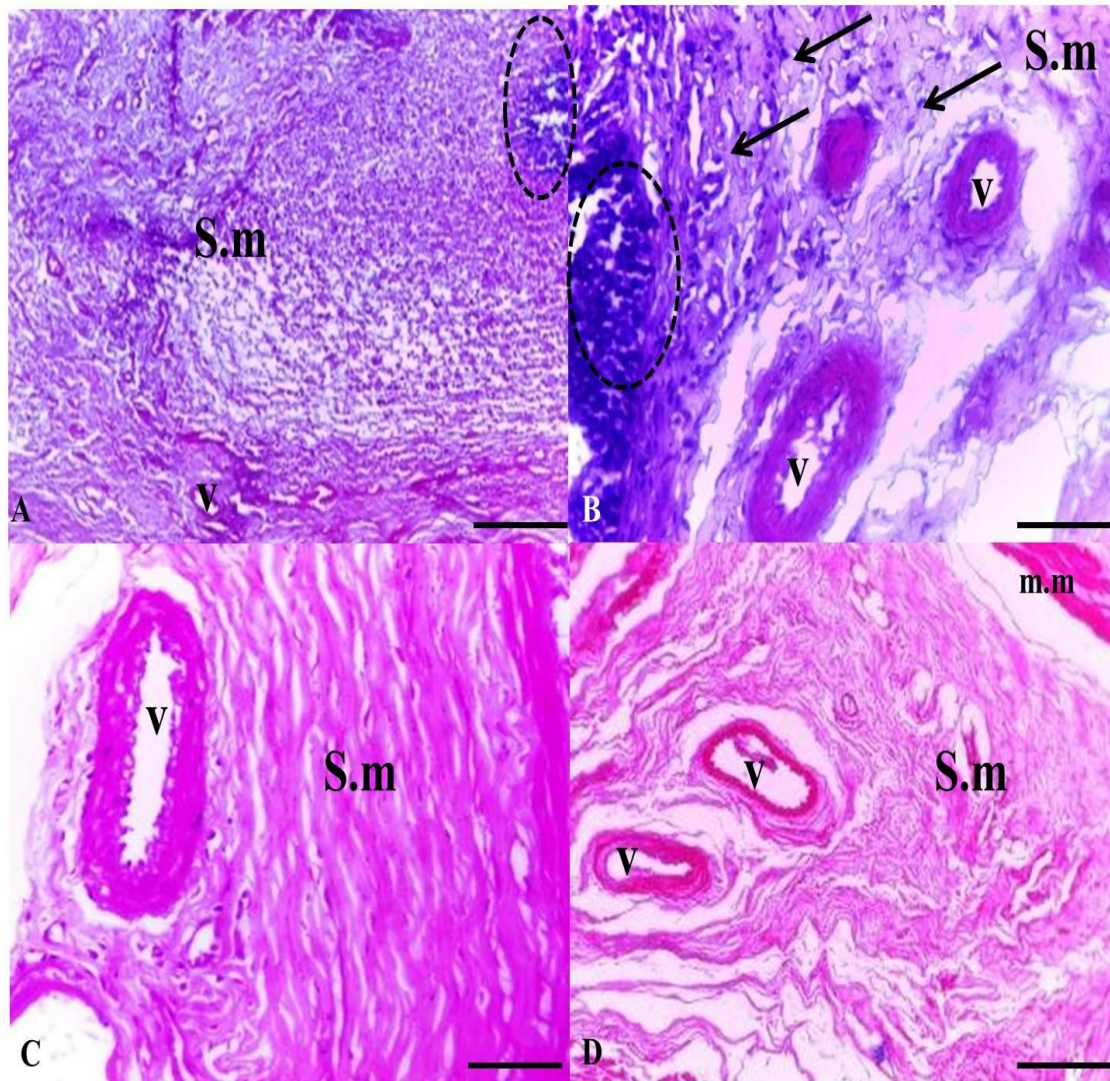


FIGURA 33: Fotomicrografia da Túnica submucosa do intestino grosso - **A e B** Ceco; **C** Cólon; **D:** Reto - Túnica submucosa (S.m); Muscular da mucosa (M.m); Agregados linfóides (círculo pontilhado); Linfócitos dispersos (setas); Vasos sanguíneos (v). A,;10x; B, C e D :100x;D:100x. Barra 100 μm.

A túnica muscular dessas regiões era formada por duas camadas de músculo liso, com exceção do reto que apresentou três camadas musculares, uma interna, uma média e uma externa. As camadas musculares eram separadas por tecido conjuntivo frouxo e regiões de plexo mioentérico. Revestindo externamente todo o segmento encontrava-se a túnica adventícia formada de tecido conjuntivo frouxo e vasos (Figura 34).

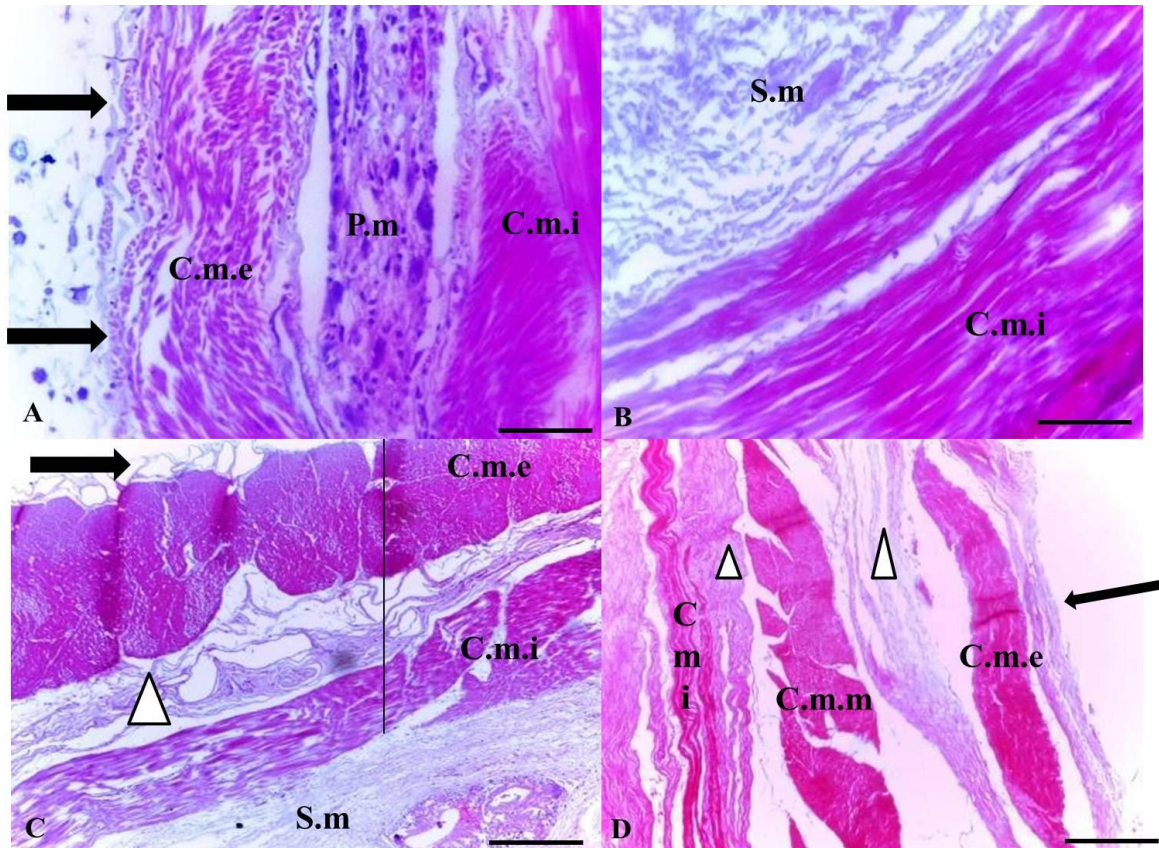


FIGURA 34: Fotomicrografia da Túnica muscular e adventícia do intestino grosso - **A e B** Ceco; **C** Cólon; **D**: Reto - Túnica submucosa (S.m); Camada muscular interna (C.m.i); Camada muscular externa (C.m.e); Camada muscular média (C.m.m); Plexo mioentérico (P.m); Septos de tecido conjuntivo (cabeça de setas); Túnica adventícia (setas). A: 100x, B: 100x, C e D 10x. Barra 100 μ m.

A mucosa do canal anal era constituída por um epitélio pavimentoso estratificado, onde as células do seu estrato médio e basal apresentavam formato arredondado com núcleo basal. A túnica submucosa era formada por tecido conjuntivo frouxo, vasos sanguíneos e glândulas cutâneas circum-anais em forma de rosetas. Apresentou a túnica muscular bem desenvolvida, formada por feixes musculares lisos (Figura 35).

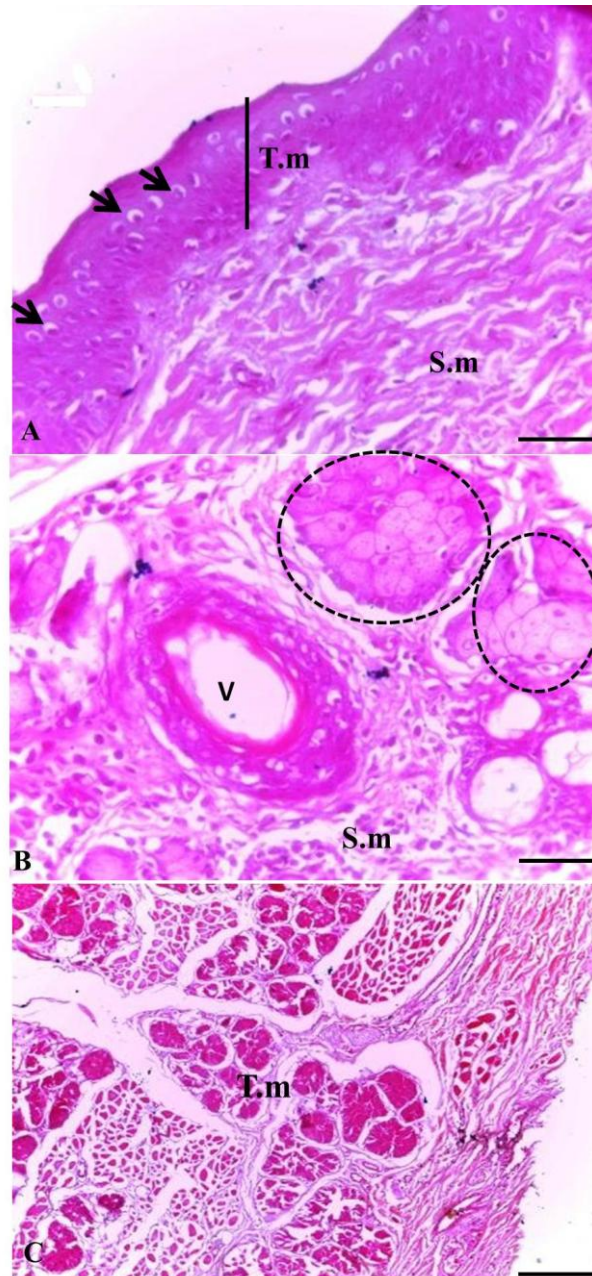


FIGURA 35: Fotomicrografia do canal anal – **A:** Túnica Mucosa; **B:** Túnica Submucosa; **C:** Túnica muscular. Túnica mucosa (T.m); Células do epitélio da mucosa (setas); Túnica submucosa (S.m); Glândulas circum-anais (Círculos); vaso sanguíneo (v); Túnica Muscular (T.m). A e B: 40x; C: 10x. Barra 100 µm.

4.3 Análises de conteúdo estomacal

Nas análises dos conteúdos estomacais foram encontrados variados itens, sendo todos vertebrados de táxons diferentes. Entre os itens encontrados foram identificados aves, possivelmente filhotes de *Galus gallus domesticus*; exemplares de répteis, como *Leptodeira annulata*, fragmentos de cauda, intestinos e membros de um de jacaré jovem; roedores; anfíbios como indivíduos inteiros de *Leptodactylus fuscus*; restos de um indivíduo jovem de xenarthra, pelas caracteriscas provavelmente do gênero *Choloepus* (Figura 36).



FIGURA 36: Fotografia dos itens alimentares encontrados nos estômagos dos exemplares de *L. pardalis*.

5 DISCUSSÃO

A espécie *L. pardalis* apresentou, como em mamíferos domésticos (DYCE et al., 2010) e silvestres como *Gracilinanus microtarsus* (guaiquica) (LOBO et al., 2014); *Cerdocyon thous* (cachorro do mato) (HELENO et al., 2011); *Oligoryzomys nigripes* (rato-da-árvore) (BORGHESI et al., 2015), os órgãos característicos deste sistema. O tubo digestório era formado pelo esôfago, estômago e intestinos delgado e grosso similares ao de *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá bandeira) (MENEZES, 2013), mamíferos domésticos (DYCE et al., 2010;) entre outros vertebrados (ROMER & PARSONS, 1985).

O esôfago é um tubo muscular modificado, que tem como função principal transportar rapidamente o alimento da boca para o estômago. Além disso, realiza movimentos involuntários, que conduzem os alimentos para fora do estômago, em direção à boca, como acontece nos animais ruminantes (BANKS, 1992, DYCE et al., 2010;). Este órgão mostrou ser dividido em regiões cervical, torácica e abdominal, como em *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (VELÁSQUEZ et al., 2016), *M. tridactyla* (MENEZES, 2013), cães pastores-da-anatólia (ALSIFY & EL-GENDY, 2012) e *Didelphis albiventris* (gambá) (DURÁN et al., 2007).

Com relação à região de dilatação na região cervical do esôfago, observada em todos os exemplares estudados não foi encontrada na literatura nenhuma menção que sugira uma característica semelhante aquela em outros mamíferos. Entretanto, Kardong (2011), relata que em vertebrados que engolem grandes quantidades de comida de uma vez, o esôfago serve como um local de armazenamento temporário. Sugere, desta forma, que essa área sirva para armazenar temporariamente o alimento antes de chegar ao estômago, visto que na análise do conteúdo estomacal, alguns exemplares apresentaram estômago repleto e com itens alimentares inteiros. Sobre o desvio que essa região sofria para lateral esquerda, de acordo com Dyce et al., (2010), o esôfago dos mamíferos domésticos acompanha a traqueia ao longo do pescoço, se inclinando para a esquerda na região cervical.

A mucosa interna mostrou características que permitem ao órgão sua distensão para passagem do alimento até o estômago, similar à de gatos domésticos (BREMNER et al., 1970; DYCE et al., 2010) e às observadas por Magalhães (2010) em quelônios da família Podocnemididae, diferente de *M. tridactyla*, que não apresentaram pregas (MENEZES, 2013). Suas características histológicas são as mesmas descritas para os carnívoros domésticos e silvestres, formados por um epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado (BANKS, 1992; BACHA & BACHA, 2003; SAMUELSON, 2007; HELENO, et al., 2011). Espécies herbívoras que se alimentam de alimentos ásperos apresentam epitélio queratinizado ou cornificado (KOAK & WINSLET, 2002; HILDEBRAND & GOSLOW, 2006; VELÁSQUEZ et al., 2016). Em espécies como *M. tridactyla* (MENEZES, 2013), *Panthera onca* (onça pintada) (PETRILLO et al., 2005) cães e gatos domésticos (SAMUELSON, 2007), e *Cerdocyon thous* (HELENO et al., 2011) a submucosa se apresentou constituída por tecido conjuntivo frouxo, vasos sanguíneos e glândulas esofágicas. Em *L. pardalis* esta túnica não apresentava glândulas. Segundo Dyce et al., (2010), essas glândulas são responsáveis pela secreção de muco que facilitam o transporte do alimento e protegem a mucosa esofágica. Os estratos musculares e os plexos mioentérico descritos em nossas observações são similares aos encontrados em animais domésticos e silvestres, carnívoros ou herbívoros (PETRILLO et al., 2005; SAMUELSON, 2007; HELENO et al., 2011; SCOPIN et al., 2015). De acordo com Velásquez et al., (2016), pode-se atribuir a esta arquitetura muscular o transporte de partículas alimentares remanescentes após cada deglutição, uma vez que a motilidade neste órgão está relacionada apenas a esta túnica.

A disposição topográfica, assim como as características anatômicas do estômago de *L. pardalis* assemelhou-se à de espécies domésticas como cães e gatos (DYCE et al., 2010) e selvagens como *C. thous* (HELENO et al., 2011), *Didelphis aurita* (gambá) (SANTOS, 2012), *M. tridactyla* (MENEZES, 2013) e *Tamandua tetradactyla* (tamanduá mirim) (PINHEIRO et al., 2014b), com as regiões usuais do órgão: cárdica, fúndica e pilórica, além das curvaturas menor e maior, e forma em “J”. Em certos mamíferos, como suínos e bovinos (DYCE et al, 2010), e *T. tetradactyla* (PINHEIRO et al., 2014b). A

mucosa interna diferiu da espécie *C. thous* (HELENO et al., 2011), para o qual foi descrita uma mucosa predominantemente lisa, com pregas exclusivamente na região pilórica. Assim como na maioria dos vertebrados, *L. pardalis* apresentou estômago com pregas, que variavam em número, complexidade e disposição (BANKS, 1992; SANTANA & MENIN, 1994). Essas pregas são importantes para a expansão do estômago, na recepção e armazenamento do alimento durante a digestão (MENEZES, 2013).

Histologicamente o estômago de *L. pardalis* se mostrou constituído em toda sua extensão, pelas túnicas mucosa, submucosa, muscular e serosa, comumente encontradas constituindo este órgão em várias espécies de mamíferos como *C. thous*, *D. aurita*, *M. tridactyla* e *T. tetradactyla*, e de espécies de *Callithrix* (saguís) e cães e gatos (SAMUELSON, 2007; MELLO et al., 2010; HELENO et al., 2011; SANTOS, 2012; MENEZES, 2013, PINHEIRO et al., 2014b;). Apresentou estrato compacto entre a túnica mucosa e a camada muscular da mucosa, que segundo Zahariev et al., (2010), essa é uma camada característica de felinos, descrita por ele em gato doméstico, gato-selvagem-europeu e tigre.

L. pardalis possuía todas as células secretoras características deste órgão. Estes tipos celulares também são descritos em diversos mamíferos, em carnívoros como *C. thous* (HELENO et al., 2011), cães e gatos (SAMUELSON, 2007), onívoros, *D. aurita* (SANTOS, 2012) e *Babyrousa babyrussa* (babirrusa) (LEUS et al., 1999), insetívoros como *M. tridactyla* (MENEZES, 2013) e *Acomys spinosissimus* (rato espinhoso africano) (BOONZAIER et al., 2013), herbívoros, *Akadon azarae* e *Calomys musculinus* (ROUAUX et al., 2003), e em ruminantes em geral (KLEIN, 2014, MACHADO et al., 2015).

O intestino delgado de *L. pardalis* apresentou um limite claro entre o duodeno e o jejuno, entretanto não foi possível a delimitação entre o jejuno e o íleo, corroborando com a descrição para mamíferos domésticos, nos quais estas últimas porções não são claramente identificáveis, principalmente em felinos (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006; DYCE et al., 2010;), em *Myocastor coypus* (PÉREZ et al, 2008), *Chinchilla lanígera* (PÉREZ et al, 2011) e *Thyromys swinderianus* (ratazana-do-capim) (OBADIAH et al., 2011).

O comprimento médio do intestino delgado, encontrado entre os exemplares de *L. pardalis* condiz com a média observada em carnívoros domésticos (ELLENPORT, 1986). Estes resultados condizem com a teoria de que animais carnívoros e onívoros apresentam intestino delgado curto, enquanto herbívoros e insetívoros, intestino longo (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006; KARDONG, 2011). Com relação à mucosa interna do intestino, nossos achados mostraram diferenças significativas da maioria dos mamíferos (ROMER & PARSONS, 1985; HILDEBRAND & GOSLOW, 2006, MENEZES, 2013; CARVALHO et al., 2014), quelônios (PINHEIRO et al., 2010; MAGALHÃES et al., 2011) e lagartos, *Hemidactylus mabouia* (SARTORI, 2010), que possuem essa mucosa predominantemente pregueadas.

Segundo Melo et al., (2014) a ampola de Valter, ou ampola hepatopancreática, é uma estrutura mamilar situada na parede pósteromedial do duodeno e corresponde à junção dos tratos biliar, pancreático e digestivo, contendo os ductos colédoco e pancreático principal, na porção crânio-ventral do duodeno. Esta estrutura foi descrita para *Equus africanus asinus* (JERBI et al., 2014) e *M. tridactyla* (MENEZES, 2013) com a configuração similar, assim como em nossas observações.

A presença de pregas ileocecais, que formam o esfíncter ileocecal, controlando o fluxo e liberação da ingesta na transição entre os intestinos condiz com o relatado para carnívoros domésticos (ELLENPORT, 1986), *H. hydrochaeris* (FREITAS et al., 2008), *Giraffa camelo pardalis* (girafa) (PÉREZ et al., 2009) e *M. tridactyla* (MENEZES, 2013).

As divisões usuais, ceco, cólon e reto, do intestino grosso da espécie estudada, são semelhantes às relatadas por Dyce (2010) em mamíferos domésticos, Estrela et al., (2011), em *B. variegatus*, Carvalho et al., (2014) para *Bradypus torquatus* (preguiça de coleira), *Dasypus novemcinctus* (tatu verdadeiro) e *M. tridactyla*, Heleno et al., (2011) em *C. thous* e Santos et al., (2011) para gatos domésticos.

O ceco desta espécie apresentou as características morfológicas similares as de felinos domésticos (ELLENPORT, 1986), com formato de vírgula com fundo cego. Entretanto, em *C. thous* (HELENO et al., 2011), esta região em um exemplar macho estudado, apresentou formato de vírgula,

enquanto a fêmea formato de saca-rolha. Mostrou-se como um órgão curto, porém bem desenvolvido em espécie herbívoras como capivaras, cutias e coelhos (BRESSAN et al., 2005; QUIRILO et al., 2006; BEZERRA et al., 2016) em algumas espécies de herbívoros ainda comporta-se como uma câmara de fermentação (HILDEBRAND & GOSLOW, 2006). A literatura não explica o motivo de *L. pardalis*, uma espécie carnívora que não faz fermentação, possuir ceco, já que esta estrutura é uma “regra” de herbívoros e onívoros. Provavelmente sua atuação seja na reabsorção de água.

O cólon nos espécimes estudados apresentou-se constituído apenas por um cólon descendente, diferindo das espécies de carnívoros domésticos (DYCE et al., 2010), de onívoros como *C. thous* (HELENO et al., 2011) e o roedores como *M. coypus* (ratão-do-banhado) (PÉREZ et al., 2008) que apresentaram o cólon dividido em: ascendente, transversal e descendente. Em *T. tetradactyla* o cólon era formado pelo cólon transversal, cólon reto, reto e ânus (FERREIRA et al., 2011), diferindo dos nossos resultados. A mucosa interna desta região variou de lisa a pregueada e em *M. tridactyla* (MENEZES, 2013) sua mucosa foi descrita como ondulada e com poucas pregas semilunares, diferindo do observado em *L. pardalis*.

O reto, última porção do intestino grosso, apresenta-se, segundo König & Liebich (2006), em animais domésticos, como uma continuação do cólon descendente, dilatando-se inicialmente na ampola retal e depois continuando no canal anal que termina no ânus. Sua porção superior possui pregas transversais, configuração semelhante à de *L. pardalis*. O ânus, em carnívoros domésticos e outros vertebrados descritos na literatura (KONIG & LIEBICH, 2006; DYCE et al., 2010; CARVALHO et al., 2014; MENEZES, 2013) é o orifício de saída dos dejetos fecais, se encontra no final do tubo digestório, revestido internamente pela mucosa anal e externamente pela pele e pelos, assim como em *L. pardalis*.

A organização histológica dos intestinos dos exemplares seguiu a mesma descrita para vários mamíferos, que se mostrou constituída pelas quatro camadas ou túnicas características do tubo digestório: a mucosa, submucosa, muscular e serosa ou adventícia (SAMUELSON, 2007; CARVALHO et al., 2014; BORGHESI et al., 2015).

A mucosa descrita para insetívoros (STANNARD & OLD, 2003, MENEZES, 2013), onívoros (HELENO et al., 2011), roedores (SCOPIN et al., 2015), e carnívoros como *Sarcophilus harrisi* (diabo da tasmânia) (STANNARD et al., 2017), mostrou que a superfície interior do duodeno é constituída por estruturas que possibilitam o aumento da superfície de absorção, as vilosidades, estas possuem epitélio simples colunar que caracteriza um epitélio de absorção, o que foi constatado em nossas análises.

As estruturas histológicas identificadas formando a mucosa do intestino delgado de *L. pardalis* foram às mesmas descritas para mamíferos domésticos (SAMUELSON, 2007) e silvestres (GARCÍA & SILVA, 2000; HELENO, et al., 2011; GADELHA-ALVES et al., 2008; MENESES, 2013; CARVALHO et al., 2014 e SCOPIN et al., 2015). Uma característica deste tecido é a presença de células caliciformes e células de Paneth, também observadas em nossos exemplares, as quais, segundo Junqueira & Carneiro (2008) produzem glicoproteínas ácidas do tipo mucina e secretam o muco que lubrifica o alimento, facilitando sua passagem pelos intestinos. Já as células de Paneth são responsáveis por secretam um composto antibacteriano, agindo sobre o controle da microbiota intestinal.

A submucosa do intestino delgado é composta de tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos (SAMUELSON, 2007), fato este observado em *L. pardalis*. Na região do duodeno foram observadas ainda as glândulas na submucosa, como foi relatado para *M. tridactyla* (MENEZES, 2013), *C. thous* (HELENO et al., 2007), *D. albiventris* (DURÁN et al., 2007), e *B. torquatus* (CARVALHO et al., 2014). Na região da submucosa do íleo ainda encontraram-se agregados linfóides formando as chamadas placas de Peyer, assim como em carnívoros domésticos (SAMUELSON, 2007), *D. novemcinctus* (CARVALHO et al., 2014), *Cuniculus paca* (GARCÍA & SILVA, 2000).

Como em muitas partes do sistema digestório a túnica muscular dos exemplares estava composta de duas camadas de músculo liso - a circular interna e a longitudinal externa, que segundo Samuelson (2007), quando contraídas estas áreas são responsáveis pela a atividade peristáltica, enquanto a camada circular auxilia na mistura da ingesta para posterior digestão e absorção, e as contrações da camada longitudinal são responsáveis pela

movimentação da ingestão intestino grosso. Esses movimentos são possíveis graças aos plexos mioentéricos localizados entre essas camadas de músculo liso, que estão presentes nos mamíferos e em todo o percurso do tubo digestório (TIMMERMANS et al., 2001).

As características histológicas encontradas na túnica serosa deste segmento foram as mesmas descritas para outros vertebrados (BANKS, 1992; BACHA & BACHA, 2003; SAMUELSON, 2007; JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008; GADELHA-ALVES et al., 2008;), ou seja, formada de tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos.

As vilosidades estão ausentes na mucosa das regiões do intestino grosso (SAMUELSON, 2007; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008), porém, as glândulas tubulares e células caliciformes formam a maior parte da mucosa em espécies como em *Dasyprocta prymnolopha* (BEZERRA et al., 2016), *Dasyprocta leporina* (GARCIA et al., 2000), *C.thous* (HELENO et al., 2011), *M. tridactyla* (CARVALHO et al., 2014), fato este também observado em nossos exemplares. Os cecos possuem uma ampla quantidade de linfócitos dispersos na submucosa, assim como o descrito para felinos domésticos por Samuelson (2007), principalmente da região final deste órgão. Nos mamíferos herbívoros não ruminantes o ceco é a região de digestão e absorção de ingesta rica em celulose (MENDES et al., 2000).

As características histológicas da submucosa dos dois últimos segmentos do intestino grosso (cólon e reto) diferem dos descritos na literatura como carnívoros domésticos (SAMUELSON, 2007) e silvestres (STANNARD et al., 2017), *C.thous* (HELENO et al., 2011); *M. tridactyla* (MENEZES, 2013), por não apresentarem linfócitos em sua constituição, sendo que não se evidenciou glândulas nestas região assim como descrito por Carvalho et al., (2014) para três espécies da ordem xenarthra.

A região da túnica muscular do reto geralmente é mais desenvolvida do que a do restante do trato digestório (SAMUELSON, 2007), e em muitas espécies descritas é formada por duas camadas musculares (GARCÍA & SILVA 2000; GADELHA-ALVES et al., 2008; MAGALHÃES, 2010), enquanto nossos exemplares apresentaram esta região formada por três camadas musculares. As glândulas circum-anais ou glândulas hepatóides encontradas na mucosa do

canal anal dos exemplares estudados são similares às descritas para carnívoros domésticos (DYCE et al., 2010; SOUZA et al., 2009) e, possivelmente, estas estruturas auxiliem no reconhecimento de indivíduos ou na demarcação de território. Estruturas histológicas semelhantes também foram descritas para espécies da família Callitrichidae (COSTA et al., 2007) e em gatos e veados (SHABADASH & ZELIKINA, 2003). Embora a localização circum-anal seja a mais prevalente no cão, as glândulas perianais também ocorrem na base da cauda, no flanco, no prepúcio, nas coxas, na região lombossacral dorsal, no tórax e na virilha. Ocasionalmente, essas glândulas podem ser encontradas em outras localizações, como na cabeça e nas patas (JONES et al. 2000; GROSS et al., 2005; HARGIS & GINN, 2007).

Investigações sobre os hábitos alimentares da jaguatirica indicam um maior consumo de mamíferos (CHINCHILLA, 1997; WANG, 2002; BIANCHI & MENDES, 2007; ABREU et al. 2008). Existem, no entanto, registros do consumo de aves, répteis, peixes e insetos por *L. pardalis*. Villa-Meza et al. (2002) verificaram consumo predominante do lagarto *Ctenosaura pectinata*, assim como Chinchilla (1997) descreveu um importante consumo de *Iguana iguana* pela jaguatirica na Costa Rica. O consumo acentuado de *C. pectinata* pode ser reflexo da disponibilidade deste escamado na Floresta Tropical de Jalisco, no México (VILLA-MEZA et al., 2002), o que denota o caráter oportunista no comportamento alimentar desse predador. Um fato ainda não encontrado na literatura foi o consumo de anfíbios pela espécie *L. pardalis*, o que denota, mais uma vez, o caráter oportunista no comportamento alimentar desse predador.

6 CONCLUSÕES

As características anatômicas do tubo digestório de *L. pardalis* são similares às dos mamíferos domésticos e silvestres descritos na literatura, principalmente os de hábitos alimentares carnívoros. As estruturas digestórias apresentaram pequenas particularidades, como a região de leve dilatação do esôfago, uma região de piloro bem desenvolvida, a predominância de mucosa lisa nas regiões do intestino delgado e a presença de um único cólon.

Nos aspectos histológicos os constituintes dos tecidos que formava o tudo digestório também não apresentaram grandes divergências quando comparados aos encontrados literatura, diferindo por exemplo, ao apresentar uma túnica submucosa predominantemente aglandular em todo o tubo, exceto no duodeno.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, K.C; MORO-RIOS, R.F.; SILVA-PEREIRA, J.E.; MIRANDA, J.D.M.; JABLONSKI, E.F.; PASSOS, F.C. Feeding habits of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Brazil. **Mammalian Biology**, v.73, p.407-411. 2008.

ALONSO, L. S.; RESENDE, H.R. A.; BIRCK, A. J.; ALVIM, N. C. Aspectos histológicos do esôfago do rato do banhado (*Myocastor coypus*, Molina, 1782). In: Semana de Patologia Veterinária e do II Simpósio de Patologia Veterinária do Centro Oeste Paulista. 2013. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Faculdade de Ensino Superior e Formação Integra/ Faculdade de Medicina Veterinária. 2013.

ALSAFY, M. A. M.; EL-GENDY, S. A. A. Gastroesophageal junction of Anatolian shepherd dog; a study by topographic anatomy, scanning electron and light microscopy. **Veterinary Research Communications**, Amsterdam, v. 36, p. 63-69, 2012.

BACHA, W. J.; BACHA, L. M. **Atlas colorido de histologia veterinária**. São Paulo: Roca, 2003. 457 p.

BANKS, W. J. **Histologia veterinária aplicada**. 2.ed. São Paulo: Editora Manole, 1992. 629p.

BEZERRA, D. O.; CARVALHO, M. A. M.; CONDE JÚNIOR, A. M.; VIEIRA, A. A.R.; SOUSA, R. P.; MONTEIRO, H. M.A.; SILVA, M. L. G.; SOARES, L. L. S.; NEVES, C.A. Estudo morfológico do ceco de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*)

criadas em cativeiro. **Revista Brasileira Medicina Veterinária**, v. 38, n.2, p:181-186, 2016.

BIANCHI, R.C; MENDES, S.L. Ocelot (*Leopardus pardalis*) predation on primates in Caratinga biological station, Southeast Brazil. **American Journal of Primatology** v.69, p.1–6. 2007.

BRESSAN, M.S.; FONSECA, C.C.; MENIN E.; PAULA, T.A.R. Aspectos anátomo-histológicos e neuroendócrinos do ceco da capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Mammalia, Rodentia). **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v.8, p.197-203, 2005.

BRÍGIDA, S. S.; BRANCO, É.; PINHEIRO, L. L.; MARTINS, D. M.; ARAÚJO, E. B.; MELUL R.; LACRETA, A. C. C.; MENESES, A. M. C.; SOUZA, A. C. B.; PEREIRA, L. C.; FIORETTO, E. T.; LIMA, A.R. Topografia do Cone Medular da Jaguatirica (*Leopardus pardalis*). **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.1, p.51-54, 2010.

BREMNER, C.G, SHORTER, R.G, ELLIS, F.H., JR. Anatomy of feline esophagus with special reference to its muscular wall and phrenoesophageal membrane. **Journal Surgery Research**, n.10, v.7, p.327–331.1970.

BRISTOL-GOULD, S.; WOODRUFF T.K. Folliculogenesis in the domestic cat (*Felis catus*). **Theriogenology**, v.66, p.5- 13, 2006.

BORGHESI, J.; MARIO, L.C.; CARVALHO, R.C.; RODRIGUES, M.N.; FAVARON, P.O; MIGLINO, M.A; Morphology of the digestive apparatus in *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia, Sigmodontinae). **Journal Animal Science**. 5:132-141. 2015.

BOONZAIER, J.; VAN DER MERWE E.L.; BENNETT, N.C.; KOTZÉ S.H. Comparative gastrointestinal morphology of three small mammalian insectivores: *Acomys spinosissimus* (Rodentia), *Crocidura*

cyanea (Eulipotyphla), and *Amblysomus hottentotus* (Afrosoricida). **Journal Morphology**, v.274, p.615-26. 2013.

CARNEIRO, R. M.; BRANCO, É.; PINHEIRO, L. L.; MARTINS, D. M.; BRÍGIDA, S. S.; ARAÚJO, E. B.; SOUZA, A. C. B.; PEREIRA, L. C.; LIMA, A. R. Descrição morfológica do sistema reprodutor masculino de jaguatirica (*Leopardus pardalis*). **Biotemas**, v.23, n.4, p.83-89, 2010.

CARVALHO, M. M.; PIERI, N. C.G.; PEREIRA, K. F.; LIMA, F. C.; CARNIATTO, C. H.O.; MIGLINO, M. A., RICCI, R.E.; MARTINS, D. S. Caracterização comparativa do intestino das espécies da Ordem Xenarthra. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.34(Supl.1) p.49-56, 2014.

CHAGAS, K. L. S.; FÉ L.C. M.; PEREIRA, L. C.; BRANCO, É.; LIMA A. R. Descrição morfológica do plexo braquial de jaguatirica (*Leopardus pardalis*). **Biotemas**, v.27, n.2, p.171-176, 2014.

CHINCHILLA, F.A. La dieta del jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*) y el manigordo (*Felis pardalis*) (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**. v.43, n. 3, p.1223-1229. 1997.

COSTA, G.M.; FRANCIOLI, A.L.R.; MANÇANARES, C.A.F.; LIMA, M.G.; AMBRÓSIO, C.E.; MIGLINO, M.A.; KFOURY JR, J.R.; PORFIRIO, S.; CAVALHO, A.F. Análise comparativa das glândulas cutâneas de cheiro do sagui de tufo-branco (*Callithrix jaccus*) e do sagui de tufo-preto (*Callithrix kuhlii*) (Callithrichidae, Primates). **Biotemas**, v.20, n.2,p. 65-72.2007.

DI BITETTI, M.S.; PAVIOLO, A.; DE ANGELO, C. Density, habitat use and activity patterns of ocelots (*Leopardus pardalis*) in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina. **Journal of Zoology**, v. 270, n.1, p.153-163, 2006.

DILLON, A. **Ocelot Density and Home Range in Belize, Central America: Camera-Trapping and Radio Telemetry.** 2005. 150p. Dissertação de Mestrado. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University.

DURÁN, C. M.; HURTADO, C. L.; SANCHEZ, F. R. Morfología del sistema digestivo de *Didelphis albiventris* (LUND, 1840). **Revista de la facultad ciencias de la salud**, Columbia, v. 12, n. 1, p. 41-53, 2007.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de Anatomia Veterinária.** 4. ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 872p.

ESTRELA M., FARO T., BRANCO E. & LIMA A.R. Morfologia macroscópica e morfometria dos intestinos do bicho-preguiça. **Anais 38º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinaria (Conbravet)**, Florianópolis, SC. 2011.

EISENBERG, J.F. An introduction to the Carnivora. In: GITTLEMAN, J.L. **Carnivore Behavior, Ecology and Evolution.** Cornell University Press. Ithaca, New York. 1989.1-9p.

ELLENPORT, C. R. Sistema digestivo do carnívoro. In: GETTY, R. **Anatomia dos mamíferos domésticos.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, p.1445-1464.

FERREIRA, J.R.; SOUZA, A.L.R.; MORTOZA, A.R.; REZENDE, L.C. Vascularization of the small intestine in lesser anteaters, *Tamandua tetradactyla* (Xenarthra: Myrmecophagidae). **Zoologia**, Curitiba, v. 28, n. 4, p. 488–494, 2011.

FREITAS, N.; PAULA M. C.; PERI, S.H. V.; FERRAZ R.H S.; Morfologia do intestino delgado de capivara - *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 45, n. 2. 2008.

GADELHA-ALVES, R.; ROZENSZTRANCH, A. M. S.; ROCHA- BARBOSA, O. Comparative Intestinal Histomorphology of Five Species of Phyllostomid Bats (Phyllostomidae, Microchiroptera): Ecomorphological Relations with Alimentary Habits. **International Journal Morphology**. v.26, n.3, p.591-602, 2008.

GARCÍA, G. C.; SILVA, L. S. Aspectos morfológicos e histoquímicos del tubo digestório de la lapa (*Agouti paca*). **Revista Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay**, v. 41, n. 4, p. 131-140, 2000.

GARCIA, G.W.; BAPTISTE, Q.S.; ADOGWA, A.O.; KAKUN, M.; ARISHIMA, K.; MAKITA, T. The digestive system of the agouti (*Dasyprocta leporina*): gross anatomy and histology. **Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v.5, p.55-66, 2000.

GROSS, T.L.; IHRKE, P.J.; WALDER, E.J.; AFFOLTER, V.K. **Skin diseases of the dog and cat: Clinical and histopathologic diagnosis**. 2nd ed. Blackwell, Oxford. 932p. 2005.

HARGIS, A.M.; GINN P.E. 2007. The integument, p.1107-1261. In: McGavin M.D. & Zachary J.F. (Ed.), **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 4th ed. Mosby Elsevier, St Louis. 1476p.

HELENO, A. R.; SANTOS, L. M.; MIGLINO, M. A.; PERES, J. A.; GUERRA, R. R. Biometria, histologia e morfometria do sistema digestório do cachorro-domato (*Cerdocyon thous*) de vida livre. **Biotemas**, v.24, n.4, p.111-119, 2011.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2.ed. São Paulo, Atheneu, 2006, 637p.

JERBI, H.; REJEB, A.; ERDOĞAN, S.; PÉREZ, W. Anatomical and morphometric study of gastrointestinal tract of donkey (*Equus africanus asinus*). **Journal Morphology Science**, v. 31, n. 1, p. 18-22.2014.

JONES, T.C.; HUNT R.D.; KING, N.W. 2000. A pele e seus apêndices, p.831-886. In: Jones T.C., Hunt R.D. & King N.W. (Ed.), Patologia Veterinária. 6ª ed. Manole, São Paulo. 1415p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 524p.

KARDONG, K. V. **Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução**. 5ed. São Paulo: Rocca, 2011.913p.

KLEIN, B.G. **Cunningham: Tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.608p.

KOAK, Y.; WINSLET, M. Changing role of in vivo models in columnar-lined lower esophagus. **Diseases of the Esophagus**, v.15, p. 271–277, 2002.

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 788p.

LEUS, K.; GOODALL, G.P.; MACDONALD, A.A. Anatomy and histology of the babirusa (*Babyrussa babyrussa*) stomach. **Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Série III - Sciences de la Vie**, v.322, p.1081-1092. 1999.

LOBO, L.M.; SANTOS, A.C.; ROSA, R.A.; AMBROSIO, C.E.; BRIANI, D.C.; COSTA, G.M.; CARVALHO, A.F.; MANÇANARES, C.A.F. Estudo macroscópico do aparelho digestório de *Gracilinanus microtarsus* (Wagner, 1842) (Mammalia: Didelphidae). **Biotemas**, v.27, p.109-120.2014.

LOPES J. A.; FÉ L.C. M.; LIMA A. R.; PEREIRA, L. C.; BRANCO, É. Morfologia do plexo lombossacral da jaguatirica (*Leopardus pardalis*). **Biotemas**, v.25, n.4, p.215-220, 2012.

MACHADO, M.R.F.; LEAL, L.M.; SASAHARA, T.H.C.; OLIVEIRA, F.S.; DUARTE, J.M.B.; OKUDA, H. T. Morfologia do estômago do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*, Illiger 1815). **Arquivos Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**.v.67, n.2, p.424-432, 2015.L

MAGALHÃES, M.S. **Morfologia do tubo digestório aplicada à compreensão da dieta em quelônios da família Podocnemididae**. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 78pp, 2010.

MARTINS, D. M.; LIMA, A. R.; PINHEIRO, L. L.; BRÍGIDA, S. S.; ARAÚJO, E. B.; MELUL, R.; LACRETA, A. C. C.; MENESES, A. M. C.; SOUZA, A. C. B.; PEREIRA, L. C.; FIORETTO, E. T.; BRANCO, É. Descrição morfológica dos ramos colaterais do arco aórtico e suas principais ramificações em *Leopardus pardalis*. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.2, p.74-77, 2010.

MELLO, M. F.V.; PISSINATTI, A.; FERREIRA, A. M. R. Distribution of collagen types I, III, and IV in gastric tissue of marmosets (*Callithrix spp.*, Callitrichidae: Primates). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.30, n4,p. 317-320, 2010.

MELO, G.C.; CASTRO, C. O.P.; GUILHERME, J. R. M.; ARTIAGA, M.R. Carcinoma da ampola de Vater: uma breve revisão dos ampulomas. **Revista de Medicina Saúde Brasília**, v, 3, n3, p. 301-307. 2014.

MENEZES, L.T. **Morfologia do Tubo Digestório do tamanduá bandeira *Myrmecophaga trydactyla***. 2013. 79f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais. 2013.

MENDES, A. C.; DA NOGUEIRA, S. S.; LAVORENTI, A.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. A note on the cecotrophy behavior in capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). **Applied Animal Behaviour Science**, v.66, p.161–167, 2000.

MORENO, R.S.; KAYS, R.W.; SAMUDIO Jr., R. Competitive release in diets of ocelot (*Leopardus pardalis*) and puma (*Puma concolor*) after jaguar (*Panthera onca*) decline. **Journal of Mammalogy**, v.87, n.4, p.808-816, 2006.

NASCIMENTO, F.O. **Revisão taxonômica do gênero Leopardus Gray, 1842 (Carnivora, Felidae)**. 2010.366 p. Tese (Doutorado em Ciências, Zoologia). Universidade de São Paulo. 2010.

NOWELL, K.; JACKSON, P. **Wild cats, status survey and conservation action plan**. IUCN/SSC – Cat Specialist Group, Gland, Switzerland, 1996. 382p.

NOWAK, R.M. **Walker's Mammals of the World**. Vol. 2, 6th edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. 1999.1936p.

OBADIAH, BYANET.; ABDU, P.A.; SHEKARO, A. Histomorphology of the gastrointestinal tract of domesticated Grasscutter (*Thyromys swinderianus*) in Northern Nigeria. **Journal of Research in Biology**, v, 6, p. 429-434.2011.

OLIVEIRA, T. G.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção da jaguatirica, *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Avaliação do Estado de Conservação dos Carnívoros. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Biodiversidade Brasileira**, v.3, n.1, p.66-75, 2013.

OLIVEIRA, E. N. C. **Ecologia e Conservação de Mamíferos Carnívoros de Mata Atlântica na Região do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, Estado de São Paulo**. 2006. 217f. Tese (Doutorado em Ecologia), Universidade Estadual de Campinas. São Paulo. 2006.

OLIVEIRA, G. P. **Ecologia da Jaguatirica, *Leopardus Pardalis* (Linnaeus, 1758), na Caatinga do Piauí**. 2012. 75f. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade De Brasília, Instituto De Ciências Biológicas, Brasília. 2012.

OLIVEIRA, M. J. R. **Estimativas populacionais de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) e gatos-do mato (*Leopardus tigrinus*) em duas unidades de conservação do Cerrado de Minas Gerais.** 2009. 81f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Universidade Federal De Minas Gerais, Instituto De Ciências Biológicas. Belo Horizonte. 2009.

OLIVEIRA, T. G. **Neotropical Cats: ecology and conservation.** São Luís, EDUFMA. 1994. 220p.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros.** 2ª ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo, Brasil, Atheneu. 560p. 1999.

OLIVEIRA, T.G.; CASSARO, K. **Guia de campo dos felinos do Brasil.** São Paulo: Instituto Pró-Carnívoros, sociedade de Zoológicos do Brasil, Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Pró-Vida Brasil. 2005. 80p

PÉREZ, W.; VASQUEZ, N.; JERBI, H. Gross anatomy of the intestine and their peritoneal folds in the chinchilla (*Chinchilla lanigera*), **Journal Morphology Science**, v. 28, n. 3, p.180- 183. 2011.

PÉREZ, W., LIMA, M.; BIELLI, A. Gross anatomy of the intestine and its mesentery in the nutria (*Myocastor coypus*). **Folia Morphologica**, v. 67, p. 286-291. 2008.

PÉREZ, W.; VASQUEZ, N.; JERBI, H. Gross anatomy of the intestine and their peritoneal folds in the chinchilla (*Chinchilla lanigera*), **Journal Morphology Science**, v. 28, n. 3, p.180- 183. 2011.

PÉREZ, W. M.; LIMA, M C, Gross anatomy of the intestine in the giraffe (*Giraffa camelopardalis*). *Anatomia, Histologia, Embryologia*. v.38, p.432–435. 2009.

PETRILLO, V.H.M.; VASCONCELOS, M.I.C.; VASCONCELOS, M.G. C.; FILADELPHO, A. L.; BIRCK, A.J.; PERES, J. A. Histologia do esôfago da Onça Pintada. In: **II Simpósio de Patologia Veterinária do Centro-Oeste Paulista e III Sepavet - Semana Universitária do Laboratório de Patologia Veterinária**. Garça-SP: Editora Faef, 2005.

PINHEIRO, A.C.O.; LIMA, A.R.; CARVALHO, A.F.; PEREIRA, L.C.; É. BRANCO. Aspectos morfológicos macro e microscópicos do estômago de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*). **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.4, p.1089-1096, 2014.

PINHEIRO, L. L.; ARAÚJO, E. B.; LIMA, A. R.; MARTINS D. M.; MELUL, R.; SOUZA, A. C. B.; PEREIRA, L. C.; BRANCO, É. Os ramos colaterais da aorta abdominal em jaguatirica (*Leopardus pardalis*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.34 n.5, p.491- 495, 2014.

PINHEIRO, J.N.; GODOY, I.; BRITO, E.S.; STRUSSMANN, C.; FERRAZ R.H.S. Macroscopia do aparelho digestório do cágado sul-americano *Mesoclemmys vanderhaegei* (Bour, 1973). **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, v.47, n.6, p. 429-438. 2010.

QUIRILO, M. A.; CABRAL, V. P.; SIMONELLI, S. Avaliação morfométrica dos intestinos de coelhos domésticos da raça Nova Zelândia. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 8, n. 1, p. 75-81, 2006.

RAMÍREZ J.F.M.; GARCÍA ANLEU R.; MCNAB R.; GALETTI M. Ecologia da onça pintada e jaguatirica no Parque Nacional Mirador-Rio Azul, Guatemala. In: 6º CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA: A MASTOZOOLOGIA E A CRISE DE BIODIVERSIDADE. 2012, Corumbá. **Anais...** Sociedade Brasileira de Mastozoologia/ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Corumbá, 2012. p.144-146.

REIS, N. R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 1ª ed. Londrina: UEL/SEMA, 2006. 437 p.

ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Mamíferos do município de Fênix, Município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.4, p.991–1002. 2005.

ROUAUX, R.; GIAI, C.; FERNÁNDEZ, N.; BIANCO, V.; De SANTIS, L. J. M. Estructura del estómago em *Akodon azarae* y *Calomys musculinus* (Rodentia; Muridae). **Mastozoologia Neotropical**, Mendoza, v. 10, n. 1, p. 115-121, 2003.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985. 560p.

SANTANA, M. A.; MENIN, E. Anatomia funcional do aparelho digestivo de *Leptodactylus labyrinthicus* Spix, 1824 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Revista Ceres**, Viçosa, v. 41, p. 138-167, 1994.

SANTOS, R.A. **Anatomia, histologia e morfometria do estômago do gambá *Didelphis aurita* (WIED-NEUWIED, 1826)**. 2012. 42f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Estrutural), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2012.

SANTOS, A.L.Q.; MENEZES, L. T.; KAMINISHI, A.P. S.; LEONARDO, T.; NASCIMENTO, L.R.; MALTA, T. S.; MAXIMIANO NETO, A. Comprimentos parciais e totais de intestino de gatos domésticos *Felis catus domesticus* - (Linnaeus, 1758). **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 14, Ed. 161, Art. 1092, 2011.

SAMUELSON A.-DON. **Tratado de Histologia Veterinária**. Elsevier, Rio de Janeiro. 2007. 527p.

SARTORI, S. S. R. **Morfologia do tubo digestivo da lagartixa *Hemidactilus mabouia* (Moreau de Jonnés, 1818) (SQUAMATA: GEKKONIDAE)**. 2009.

pp.109.Tese (Doutorado em Biologia Celular e Estrutural), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2010.

SCOPIN, A. E.; GASHKOVA, I. V.; SAVELJEV, A. P.; ABRAMOV, A. V. Histologic features of the gastrointestinal tract of *Laonastes aenigmamus* (Rodentia: Diatomyidae). **Vertebrate Zoology**, v.65, n.1, p.: 151 – 163, 2015.

SHABADASH, S.A.; ZELIKINA, T.I. Unknown hepatoid glands of some species of cats and deer. **Biology Bulletin**, v.30, n.4, p.462-472. 2003.

STANNARD, H.J.; OLD, J.M. Description of the gastrointestinal tract and associated organs of the kultarr (*Antechinomys laniger*). **Australian Mammalogy**, v.35, p.39-42. 2013.

STANNARD, H. J.; TONG, LYDIA.; SHAWB, M.; VAN SLUYS, M.; MCALLAN, B.; RAUBENHEIMER, D. Nutritional status and functional digestive histology of the carnivorous Tasmanian devil (*Sarcophilus harrisi*). **Comparative Biochemistry and Physiology**, v. 205, p.1-7. 2017.

SISSON, S. Aparelho digestório. In: GETTY, R. **Anatomia dos mamíferos domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, p.101-107.

SOUZA, T.M.; FIGHERA, R.A.; Kommers G. D.; Barros, C. S.L. Aspectos histológicos da pele de cães e gatos como ferramenta para dermatopatologia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v.29, n.2, p. 177-190. 2009.

TIMMERMANS, J. P.; HENS, J.; ADRIAENSEN, D. Outer submucous plexus: an intrinsic nerve network involved in both secretory and motility processes in the intestine of large mammals and humans. **The anatomical record**, v. 262, p. 71-78, 2001.

TRIGO, T. C. Estrutura genética das populações de *Leopardus tigrinus* (Carnivora, Felidae) no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil inferida pela

análise de microssatélites. 108f. 2003. Dissertação (Genética e Biologia Molecular). Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2003.

TOLOSA E.M.C.; RODRIGUES C.J.; BEHM'ER O.A.; FREITAS-NETO A.G. **Manual de Técnicas para Histologia Normal e Patológica**. 2ª ed. Manole, São Paulo, 2003. p.331.

VELÁSQUEZ, J.C.C.; BEDOYA, S.A.O.; HERNÁNDEZ, V.G.P. Caracterização microscópica das regiões esofágicas de um grupo de Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) livres no Brasil. **Revista Medicina Veterinária y Zootecnia**. v.11, n.2, p. 73-81.2016.

VILLA-MEZA, A.; MEYER, E.M.; LOPES-GONZÁLES, C.A. Ocelot (*Leopardus pardalis*) food habits in a tropical deciduous forest of Jalisco, Mexico. **American Midland Naturalist**, v.48, p.146-154. 2002.

WAYNE, R.K.; BENVENISTE, R.E.; JANCZEWSKI, D.N.; O'BRIEN, S.J. Molecular and biochemical evolution of the Carnivora. In: GITTLEMAN, J.L. **Carnivore Behavior, Ecology and Evolution**. Cornell University Press. Ithaca, New York. 1989. 465-494p.

WANG, E. Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.37, n, 3, p. 207-212.2002.

ZAHARIEV, P. SAPUNDZHIEV, PUPAKI, E., D., RASHEV, P., PALOV, A. TODOROV, T. Morphological characteristics of the canine and feline stomach mucosa. **Anatomia Histologia Embryologia**, v.39, p. 563–568. 2010.

ZAMITH, A. P. L. Contribuição para o conhecimento da estrutura da mucosa do esôfago dos vertebrados. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba, v. 9, n. 179, p. 359-434, 1952.