

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA, ULTRASSONOGRÁFICA E
ANATOMOPATOLÓGICA DE PITIOSE GASTROINTESTINAL EM CÃES**

Isabela Calixto Matias

Sousa – PB

2024

Isabela Calixto Matias

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA, ULTRASSONOGRÁFICA E ANATOMOPATOLÓGICA DE PITIOSE GASTROINTESTINAL EM CÃES

Monografia apresentada como parte das exigências para a conclusão do Curso de Especialização em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Prof. Dr.^a Lisanka Ângelo Maia

Sousa – PB

2024

Dados internacionais de catalogação na publicação

M433c	<p>Matias, Isabela Calixto. Caracterização epidemiológica, clínica, ultrassonográfica e anatomopatológica de pitiose gastrointestinal em cães / Isabela Calixto Matias, 2024.</p> <p>32 p.: il.</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Lisanka Ângelo Maia. TCC (Especialização em Medicina Veterinária) - IFPB, 2024.</p> <p>1. <i>Pythium insidiosum</i>. 2. Oomiceto. 3. Infiltrado piogranulomatoso. 4. Zoósporos móveis. I. Título. II. Maia, Lisanka Ângelo Maia.</p>
IFPB Sousa / BC	CDU 619



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

Documento 649163

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DA ESPECIALIZAÇÃO

Aos dias 20 de dezembro de dois mil e vinte quatro, realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão da Especialização (TCE) intitulado "Diagnóstico Laboratorial de Pitiose Gastrointestinal em cães", apresentado por Isabela Calixto Matias, discente, com matrícula 202118940001 do Curso de Especialização em Medicina Veterinária, área de Patologia Animal. Os trabalhos foram iniciados às 14:00 h pela Professora Dra. Lisanka Angelo Maia, orientadora, presidente da banca examinadora, e constituída pelos seguintes membros:

Laynaslan Abreu Soares

MSc. Laynaslan Abreu Soares

Katharine de Souza Rocha

Profa. Dra. Katharine de Souza Rocha

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo da monografia, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuída a nota final **100**

Proclamados os resultados pela presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu, **Professora Dra. Lisanka Angelo Maia**, mat. SIAPE 2243526, lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Lisanka Angelo Maia

Sousa (PB), 20 de dezembro de 2024.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Raça, sexo, idade, cidade, zona, sinais clínicos, achados ultrassonográficos, histoquímica ácido periódico de Schiff (PAS), metenamina nitrato de prata de Grocott (GMS) e imuno-histoquímica (IHQ) de cães com pitiose gastrointestinal diagnosticados no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo.....	22
---	----

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Pitiose gastrointestinal em cães. **A.** Cão 3 com espessamento transmural das camadas do estômago, com múltiplos nódulos amarelados na superfície de corte. **B.** Cão 5 com espessamento transmural das camadas do jejuno e melena. **C.** Cão 5 com massa oval, firme, com nódulos multifocais amarelados, mostrando superfície de corte irregular, com múltiplos nódulos amarelados e delimitados por cápsula de tecido fibroso. **D.** Infiltrado inflamatório piogranulomatoso, caracterizado por macrófagos espumosos, neutrófilos e células gigantes multinucleadas (setas vermelhas), além de fibroblastos reativos. PAAF. Panótipo rápido. **E.** Imagens negativas de estruturas tubuliformes largas, medindo aproximadamente 3,71 a 3,91µm de largura (setas pretas) sugestivas de hifas de *Pythium insidiosum*, em meio a infiltrado piogranulomatoso com células gigantes multinucleadas (seta vermelha). PAAF. Panótipo rápido. **F.** Infiltrado inflamatório piogranulomatoso associado a imagem negativa de estrutura tubuliformes em cortes longitudinais (seta preta) sugestivas de hifas de *P. insidiosum*, e células gigantes multinucleadas (setas vermelhas). HE. **G.** Cortes longitudinais e transversais de hifas coradas em preto (setas vermelhas). GMS. **H.** Cortes longitudinais e transversais de hifas imunomarcada em marrom (setas pretas). IHQ.....23

SUMÁRIO

Resumo	6
Abstract	7
1 Introdução	8
2 Materiais e Métodos	9
3 Resultados	11
4 Discussão	14
5 Conclusão	17
Conflito de Interesse	17
Comitê de Ética	17
Agradecimentos	18
Referências	18
ANEXO I	25

1 **Caracterização epidemiológica, clínica, ultrassonográfica e anatomopatológica de pitiose** 2 **gastrointestinal em cães**

3 (Epidemiological, clinical, ultrasonographic and anatomopathological characterization of
4 gastrointestinal pythiosis in dogs)

5 6 **Resumo**

7 O objetivo deste trabalho foi descrever os achados epidemiológicos, clínicos,
8 anatomopatológicos, ultrassonográficos, histoquímicos e imuno-histoquímicos de pitiose
9 gastrointestinal em cães diagnosticados no Laboratório de Patologia Animal do IFPB. No
10 período de 2014 a 2022 foram diagnosticados cinco casos da doença e o diagnóstico definitivo
11 foi estabelecido pela imuno-histoquímica. Desses casos, foram extraídos dados
12 epidemiológicos e clínicos, exame ultrassonográfico, além das lesões macroscópicas e
13 microscópicas. Para caracterização morfotintorial do *P. insidiosum* foram realizadas colorações
14 histoquímicas como metenamina nitrato de prata de Grocott (GMS) e ácido periódico de Schiff
15 (PAS). Em um dos casos foi realizado exame citológico durante a necropsia. Na imuno-
16 histoquímica foi utilizado anticorpo primário policlonal anti-*P. insidiosum* na diluição de
17 1:1.000. Macroscopicamente as lesões caracterizam-se por espessamento transmural das
18 camadas do estômago; duodeno, jejuno e íleo; ceco, cólon e reto; e linfadenomegalia com
19 massas irregulares, firmes e amareladas. Citologicamente foram observados acentuado
20 infiltrado inflamatório piogranulomatoso com células gigantes multinucleadas e imagens
21 negativas de estruturas tubuliformes sugestivas de hifas de *P. insidiosum*. Histologicamente,
22 havia enterite e gastrite piogranulomatosa ou granulomatosa associada a imagens negativas de
23 estrutura tubuliformes sugestivas de hifas de *P. insidiosum* no citoplasma de células gigantes,
24 macrófagos e livres em áreas de necrose por vezes circundadas por *Splendore Hoeppli*. Na
25 coloração histoquímica de GMS, as hifas foram coradas em preto, eram largas, raramente

26 septadas e ramificadas e no exame de imuno-histoquímica foram marcadas em marrom. Em
27 nenhum dos casos as hifas foram coradas pelo PAS. Conclui-se que a imuno-histoquímica
28 permitiu a identificação específica de *P. insidiosum* em amostras de tecido, confirmando o
29 diagnóstico sugerido por características clínicas, epidemiológicas e ultrassonográficas. Pitiose
30 gastrointestinal em cães deve ser incluída nos diagnósticos diferenciais de doenças que cursam
31 com sinais gastrointestinais que ocorrem em áreas endêmicas.

32 **Palavras-chave:** *Pythium insidiosum*; oomiceto; infiltrado piogranulomatoso; zoósporos
33 móveis.

34 **Abstract**

35 The aim of this study was to describe the epidemiological, clinical, anatomopathological,
36 ultrasonographic, histochemical, and immunohistochemical findings of gastrointestinal
37 pythiosis in dogs diagnosed at the Animal Pathology Laboratory of IFPB. From 2014 to 2022,
38 five cases of the disease were diagnosed, and the definitive diagnosis was established by
39 immunohistochemistry. From these cases, epidemiological and clinical data, ultrasonographic
40 examination, and macroscopic and microscopic lesions were extracted. For morphotintorial
41 characterization of *P. insidiosum*, histochemical stains such as Grocott's methenamine silver
42 nitrate (GMS) and periodic acid-Schiff (PAS) were performed. In one of the cases, a cytological
43 examination was performed during necropsy. In the immunohistochemistry, a polyclonal
44 primary antibody anti-*P. insidiosum* was used at a dilution of 1:1,000. Macroscopically, the
45 lesions are characterized by transmural thickening of the stomach layers; duodenum, jejunum
46 and ileum; cecum, colon and rectum; and lymphadenomegaly with irregular, firm and yellowish
47 masses. Cytologically, a marked pyogranulomatous inflammatory infiltrate with multinucleated
48 giant cells and negative images of tubuliform structures suggestive of *P. insidiosum* hyphae
49 were observed. Histologically, there was pyogranulomatous or granulomatous enteritis and

50 gastritis associated with negative images of tubuliform structures suggestive of *P. insidiosum*
51 hyphae in the cytoplasm of giant cells, macrophages and free in areas of necrosis sometimes
52 surrounded by Splendore Hoeppli. In the histochemical staining of GMS, the hyphae were
53 stained black, were wide, rarely septate and branched and in the immunohistochemical
54 examination they were marked in brown. In none of the cases were the hyphae stained with
55 PAS. It is concluded that immunohistochemistry allowed the specific identification of *P.*
56 *insidiosum* in tissue samples, confirming the diagnosis suggested by clinical, epidemiological
57 and ultrasonographic characteristics. Gastrointestinal pythiosis in dogs should be included in
58 the differential diagnosis of diseases that present with gastrointestinal signs and occur in
59 endemic areas.

60 **Keywords:** *Pythium insidiosum*; oomycete; pyogranulomatous infiltrate; motile zoospores

61 **1 Introdução**

62 Pitiose é uma doença granulomatosa causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum*, de
63 ocorrência em várias regiões do mundo, e que acomete diferentes espécies de animais
64 domésticos e silvestres, inclusive o homem (Mendoza et al., 1996; Gaastra et al., 2010). Os
65 zoósporos móveis, a forma infectante do agente, se desenvolvem em regiões alagadiças,
66 apresentam quimiotaxia por pelos e são capazes de penetrar em soluções de continuidade da
67 pele e mucosas (Santurio et al., 2006).

68 Em cães, são observadas duas formas clínicas distintas: cutânea e gastrointestinal, sendo
69 esta última a mais prevalente. Na forma gastrointestinal é possível que os animais se infectem
70 pela ingestão de zoósporos infectantes transmitidos pela água (Grooters, 2003; Pereira et al.,
71 2010). Porém, há relatos de cães de áreas suburbanas que não entraram em contato com áreas
72 alagadas, apresentando a enfermidade. Nesses casos, o mecanismo de desenvolvimento da
73 enfermidade ainda não foi completamente esclarecido (Grooters, 2003).

74 A forma gastrointestinal, considerada a mais grave, cursa com sinais clínicos
75 inespecíficos e dependentes da porção do tubo digestório acometido. Comumente, os cães
76 apresentam êmese, anorexia crônica, diarreia, por vezes sanguinolenta, perda de peso
77 progressivo e dor abdominal (Macêdo et al., 2015), e, ao exame físico, massas nodulares intra-
78 abdominais que podem ser palpáveis (Fischer et al., 1994; Santurio et al., 2006). Com a
79 evolução da doença essas lesões podem se expandir e atingir órgãos adjacentes (Frade et al.,
80 2017; Santurio et al., 2006; Grooters, 2003). A forma cutânea, produz lesões ulceradas à
81 nodulares, podendo ser descritas em várias regiões do corpo (Gaastra et al., 2010).

82 O prognóstico da pitiose em caninos é considerado desfavorável, tendo em vista os sinais
83 clínicos inespecíficos, a localização e extensão das lesões que dificultam o sucesso das
84 intervenções cirúrgicas e pela falta de opções terapêuticas com fármacos que inibam a
85 multiplicação do *P. insidiosum* nos tecidos (Pereira et al., 2010). Essa complexidade faz com
86 que, geralmente, o diagnóstico seja realizado *post-mortem*, através de necropsia.

87 Diante da necessidade de avanço no diagnóstico dessa enfermidade, objetivou-se
88 descrever os achados epidemiológicos, clínicos, anatomopatológicos, ultrassonográficos,
89 histoquímicos e imuno-histoquímicos de pitiose gastrointestinal em cães diagnosticados no
90 Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo do Instituto
91 Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (LPA/HV-ASA/IFPB), campus Sousa,
92 Paraíba.

93

94 **2 Materiais e Métodos**

95 Foi realizado um estudo retrospectivo dos arquivos de biópsias e necropsias do LPA e
96 resgatados os laudos de cães com pitiose diagnosticados no período de janeiro de 2014 a
97 dezembro de 2022. Destes, foram selecionados dados epidemiológicos e clínicos, exame
98 ultrassonográfico, além das lesões macroscópicas e microscópicas. Nos dois primeiros casos

99 não foram realizados exames ultrassonográficos devido à falta de acesso ao exame pelo tutor.

100 Os aspectos macroscópicos e histopatológicos de todos os casos foram revisados.

101 O material proveniente de necropsias e biópsias foi fixado em formol a 10%, clivados e
102 em seguida processados rotineiramente para confecção de lâminas histológicas, coradas por
103 Hematoxilina e Eosina (HE). Para caracterização morfotintorial do *P. insidiosum* foram
104 selecionadas secções histológicas de estômago e intestino para realização de colorações
105 histoquímicas especiais como metenamina nitrato de prata de Grocott (GMS) e Ácido
106 Periódico de Schiff (PAS). Em um dos casos, antes da fixação do material em formol, foi
107 realizada coleta citológica através de punção aspirativa por agulha fina (PAAF). O conteúdo
108 coletado foi distribuído em uma lâmina de vidro através de squash, e em seguida fixado e
109 corado com panótipo rápido.

110 Adicionalmente, para diagnóstico definitivo, foi realizada a imuno-histoquímica (IHQ),
111 utilizando anticorpo primário policlonal anti-*P. insidiosum* (não comercial) produzido em
112 coelhos. Resumidamente, os cortes foram desparafinados e reidratados e a atividade da
113 peroxidase endógena foi bloqueada com H₂O₂ a 3% em água destilada. A recuperação
114 antigênica foi feita por micro-ondas (10 min na potência máxima) em TRIS-EDTA (pH 9,0).
115 Os cortes foram incubados a 37°C por 60 min com o anticorpo primário diluído a 1:1.000. O
116 reagente secundário foi um polímero-HRP seguido de cromógeno 3,3'-diaminobenzidina
117 (DAB; Sigma-Aldrich, Saint Louis, Missouri, EUA). As secções foram contrastadas com
118 hematoxilina de Harris e cobertas com lamínula. Como controle positivo foram utilizadas
119 secções histológicas de um caso confirmado de pitiose em equino, e como controle negativo,
120 as mesmas secções, com substituição do anticorpo primário por solução salina tamponada com
121 fosfato (PBS) contendo 0,5% de Tween 20 (PBST).

122

123 **3 Resultados**

124 No período de estudo, foram diagnosticados cinco casos de pitiose gastrointestinal em
125 cães através do exame histopatológico e confirmados por meio da imuno-histoquímica. O
126 número dos casos, a raça, a idade, o sexo, os sinais clínicos, os achados ultrassonográficos,
127 coloração por técnicas histoquímicas (GMS e PAS) e marcação pela IHQ estão listados na
128 tabela 1.

129 No caso 1 (Silva C.G. et al., 2020), o animal era proveniente do município de São João
130 do Rio do Peixe – PB e há um mês apresentava quadro clínico de melena e emagrecimento
131 progressivo. No exame clínico, através da palpação abdominal notou-se uma massa firme em
132 região hipogástrica, com suspeita de corpo estranho intestinal. Diante dos achados clínicos, o
133 animal foi submetido a uma laparotomia exploratória, onde constatou-se aumento dos
134 linfonodos mesentéricos e espessamento da mucosa do cólon descendente, de onde foi coletado
135 fragmento para biópsia. O animal morreu 24 horas após a cirurgia.

136 O caso 2 tratava-se de um animal advindo da cidade de Pombal – PB, que apresentava
137 quadro crônico de diarreia de evolução não informada. Foi realizada a laparotomia exploratória,
138 onde foi observado espessamento difuso de cólon e reto, suspeitando-se de neoplasia. No
139 decorrer da cirurgia, o animal entrou em parada cardiorrespiratória, sem sucesso na reanimação.
140 Após a morte, coletou-se estômago, segmento do cólon e reto, além de linfonodos com massa
141 aderidos ao intestino, que foram fixados em formol a 10% para realização de exame
142 histopatológico.

143 Caso 3 tratava-se de um cão do município de Ipaumirim – CE, atendido com quadro de
144 caquexia, melena e vômitos há duas semanas, além de massa palpável na cavidade abdominal.
145 Devido ao quadro clínico debilitante e a não resposta ao tratamento, optou-se pela eutanásia e
146 encaminhamento do cadáver para necropsia.

147 O animal do caso 4 era do município de Pau dos Ferros - RN, apresentava sinais clínicos
148 de melena, emagrecimento progressivo e vômitos há mais de um mês, sem resposta favorável
149 com tratamento de suporte e antibióticos. No exame ultrassonográfico suspeitou-se de
150 intussuscepção, optando-se pela laparotomia exploratória. Durante a cirurgia, observou-se ceco
151 e cólon edemaciados, com lúmen estreito e serosa recoberta por material amarelado (fibrina).
152 Foi coletado fragmento de cólon para biópsia. Aproximadamente após 12 horas da cirurgia, o
153 animal morreu.

154 O animal do caso 5, advindo da cidade de Sousa - PB, apresentava emagrecimento
155 progressivo há dois meses e episódios de vômitos e anorexia há um mês. Após realização do
156 exame ultrassonográfico, sugeriu-se diagnóstico presuntivo de pitiose gastrointestinal,
157 intussuscepção ou megacólon, e encaminhamento para cirurgia de laparotomia exploratória
158 para coleta de material para biópsia. Durante a cirurgia, observou-se na cavidade abdominal
159 uma massa oval de aproximadamente 15x10 cm de diâmetro, fortemente aderida ao mesentério,
160 linfonodos mesentéricos e à segmentos do intestino, altamente vascularizada, além de
161 espessamento de segmentos do duodeno, jejuno, íleo, ceco e cólon. Devido ao prognóstico ruim
162 observado durante a cirurgia, optou-se pela eutanásia do animal e encaminhamento para
163 necropsia.

164 Nos casos 1, 3 e 5 os animais eram de zona rural e tinham acesso a açude. Todos os
165 animais incluídos no estudo morreram durante (caso 2) ou após (casos 1 e 4) o procedimento
166 cirúrgico, ou foram eutanasiados (caso 3 e 5), mas apenas os animais 3 e 5 foram encaminhados
167 para necropsia. Nos outros, o material coletado foi enviado para avaliação histopatológica no
168 LPA do HV-ASA.

169 Macroscopicamente, as lesões eram semelhantes em todos os casos, com espessamento
170 transmural das camadas do estômago (casos 2 e 3) (Figura 1 A) ; duodeno, jejuno e íleo (caso

171 5) (Figura 1B); ceco (casos 4 e 5), cólon (casos 1, 2, 4 e 5) e reto (caso 2), ambos com múltiplos
172 nódulos amarelados medindo 0,1 a 0,5 cm de diâmetro na superfície de corte; e linfonodos
173 (casos 1, 2, 3 e 5) aumentados de tamanho, com massas irregulares, firmes e amareladas
174 aderidas e por vezes infiltrando o parênquima. No caso 5, havia massa oval medindo 16x9,5x6,5
175 cm de diâmetro, firme, com superfície esbranquiçada com nódulos multifocais amarelados,
176 aderida ao mesentério e aos linfonodos mesentéricos, que, ao corte, mostrou superfície
177 irregular, com múltiplos nódulos amarelados de tamanhos variado, delimitados por cápsula de
178 tecido fibroso (Figura 1 C).

179 Durante a necropsia do caso 3, foi realizado coleta citológica das lesões encontradas no
180 estômago. Os principais achados citológicos observados foram acentuado infiltrado
181 inflamatório piogranulomatoso, com macrófagos espumosos, neutrófilos e células gigantes
182 multinucleadas (Figura 1D), associados a fibroblastos reativos, além de imagens negativas de
183 estruturas tubuliformes largas, por vezes ramificadas, medindo aproximadamente 3,71 a
184 3,91 μ m de largura (Figura 1E), sugestivas de hifas de *P. insidiosum*. Histologicamente, as
185 alterações nos tecidos afetados também eram similares, caracterizadas por áreas multifocais de
186 necrose associadas a infiltrado inflamatório piogranulomatoso (caso 1, 2, 3 e 5) ou
187 granulomatoso (caso 4), e imagens negativas de estrutura tubuliformes em cortes longitudinais
188 e transversais, sugestivas de hifas de *P. insidiosum* (Figura 1 F), observadas no citoplasma de
189 células gigantes e macrófagos ou livres em áreas de necrose, por vezes circundadas por
190 material eosinofílico radiado (*Splendore Hoeppli*). Lesões semelhantes também foram
191 encontradas em linfonodos mesentéricos e em massas (casos 2, 3 e 5), todas associadas a
192 imagens negativas de hifas sugestivas de *P. insidiosum*.

193 Na coloração histoquímica de PAS as paredes das hifas de todos os casos foram coradas
194 fracamente de magenta, enquanto nos casos 2, 3, 4 e 5, na coloração de GMS foram coradas em

195 preto (Figura 1 G) e no exame de imuno-histoquímica foram marcadas em marrom (Figura 1
196 H). As hifas eram largas, escassamente septadas e ramificadas.

197

198 **4 Discussão**

199 O diagnóstico de pitiose gastrointestinal foi baseado nos achados clínicos,
200 epidemiológicos, ultrassonográficos, macroscópicos, histopatológicos e histoquímicos
201 observados nos cinco casos, e confirmados através do exame imuno-histoquímica. Destaca-se
202 que a utilização do exame de imuno-histoquímica associado aos achados histopatológicos é
203 necessário para o diagnóstico definitivo, pois deve-se realizar o diferencial com fungos
204 entomoformomicetos, como *Conidiobolus* sp. e *Basidiobolus* sp. (Fujimori et al., 2016; Gaastra
205 et al., 2010; Martins et al., 2012; Trost et al., 2009).

206 Prevaleram nesse estudo cães com idade de 1 a 3 anos, machos e SRD. Casos de
207 pitiose em cães são mais frequentes em machos jovens, semidomiciliados e de grande porte,
208 que vivem em zonas rurais ou regiões quentes e alagadas (Macêdo et al., 2015). Destaca-se que
209 dos cinco animais, três eram provenientes de zona rural e tinham acesso a açude, o que
210 provavelmente favoreceu a infecção, visto que os zoósporos estão presentes nesses ambientes
211 aquáticos (Galiza et al., 2014). Apesar disso, existem relatos em que não há informações sobre
212 exposição a esses ambientes, e que ocorreram em áreas suburbanas (Frade et al., 2017;
213 Berryessa et al., 2008), como também foi observado em dois cães positivos deste estudo, que
214 não frequentavam áreas de zona rural ou não tinham acesso a açude. Acredita-se que esses
215 animais tenham sido previamente expostos ao agente e o fato não foi informado ao médico
216 veterinário ou era de desconhecimento do tutor.

217 Os sinais clínicos demonstrados pelos cães deste trabalho foram variados, mas todos
218 estavam diretamente relacionados ao sistema gastrointestinal, que ocorre devido à inflamação

219 granulomatosa ocasionada pelo agente (Galiza et al., 2014; Frade et al., 2017). A presença de
220 vômitos pode ocorrer quando há envolvimento de estômago ou porção inicial do duodeno,
221 ocasionados pela obstrução parcial ou total do lúmen, que dificulta a passagem do conteúdo
222 alimentar (Macêdo et al., 2015). Vômitos estavam presentes nos casos 3, 4 e 5, entretanto, havia
223 envolvimento do estômago no caso 3 e do duodeno no caso 5. No caso 4, foi realizada apenas
224 biópsia de cólon, não sendo possível avaliar se havia lesões em estômago ou em porção inicial
225 do duodeno que justificassem o sinal clínico.

226 O tempo de evolução variou de duas semanas a mais de um mês, com progressão para
227 o óbito ou eutanásia em todos os casos, seja devido a não resposta ao tratamento
228 medicamentoso, à gravidade das lesões, ou ao tratamento cirúrgico inviável e não condizente
229 com a qualidade de vida do animal. Os sinais clínicos inespecíficos associados com o tempo de
230 evolução variável podem dificultar o diagnóstico de pitiose pelo clínico, sendo na maioria das
231 vezes este realizado apenas após a morte do animal (Silva E.M.S. et al., 2020). Portanto, tendo
232 em vista que sinais clínicos na pitiose não são considerados patognomônicos, e podem ocorrer
233 também em outras afecções que acometem o trato digestório de cães, torna-se importante
234 considerar outros diagnósticos diferenciais como neoplasias, corpo estranho, intussuscepção,
235 gastroenterite eosinofílica difusa, enterite granulomatosa regional, enterite linfoplasmocitária,
236 zigomicose intestinal (Rech et al., 2004; Trost et al., 2009; Hunning et al., 2010; Macêdo et al.,
237 2015).

238 Nos casos 1, 2, 3 e 5, durante a palpação abdominal, laparotomia exploratória e/ou
239 necropsia, foi possível observar aumento dos linfonodos mesentéricos, por vezes descritos
240 como massas em cavidade abdominal. O acometimento desses linfonodos é frequentemente
241 observado em casos de pitiose (Frade et al., 2017; Galiza et al., 2014; Aguiar et al., 2022), e

242 ocorrem pelo processo reacional hiperplásico e inflamatório pela presença do agente infeccioso,
243 ou devido a disseminação deste pela via linfática (Macêdo et al., 2015).

244 Os achados ultrassonográficos observados em três casos do presente trabalho, foram
245 semelhantes aos descritos por Graham (2000). Anormalidades ultrassonográficas, como
246 espessamento de parede moderado a grave, perda de camadas e aumento moderado a grave dos
247 linfonodos regionais, são também sugestivas de neoplasia gastrointestinal, e, portanto, foram
248 consideradas inespecíficas para pitiose gastrointestinal (Graham et al., 2000). Entretanto, é
249 importante ressaltar que em áreas endêmicas para pitiose, como a região Nordeste, deve-se
250 inclui-la como um diagnóstico diferencial. Destaca-se que a combinação de aspectos clínicos,
251 epidemiológicos e achados ultrassonográficos deve aumentar o índice de suspeita para pitiose,
252 mas o exame histopatológico e imuno-histoquímico do tecido é necessário para o diagnóstico
253 definitivo.

254 Quanto às porções do trato gastrointestinal afetadas, dois casos (2 e 3) envolveram o
255 estômago, um caso (5) afetou o intestino delgado, e quatro casos (1, 2, 4 e 5) envolveram o
256 intestino grosso. Casos envolvendo o estômago são menos frequentemente descritos em
257 comparação com os segmentos intestinais (Galiza et al., 2014; Berryessa et al., 2008; Trost et
258 al., 2009; Fisher et al., 1994).

259 Em um dos casos (caso 3), foi realizado o exame citológico durante a necropsia, no qual
260 foram observadas imagens negativas de estruturas tubuliformes sugestivas de hifas de *P.*
261 *insidiosum*. Trabalhos que utilizaram exame citológico para auxiliar no diagnóstico possuem
262 achados semelhantes aos descritos neste caso; entretanto, são escassos (Chindamporn et al.,
263 2020; Connolly et al., 2012; Fernandes et al., 2012). A realização da citologia em casos
264 suspeitos torna-se importante devido à praticidade e rapidez na obtenção do diagnóstico,
265 quando comparado ao exame histopatológico, além de permitir a diferenciação entre processos

266 infecciosos e neoplasias, orientando o médico veterinário para uma melhor conduta clínica
267 (Magalhães et al., 2001).As lesões histopatológicas encontradas foram semelhantes em todos
268 os casos, corroborando com os achados descritos na literatura (Macêdo et al., 2015; Frade et
269 al., 2017; Aguiar et al., 2022). Acredita-se que a ausência de impregnação na GMS e
270 imunomarcção no caso 1 está atribuída ao tamanho pequeno do fragmento e o tempo longo de
271 fixação do material em formol, que causaram alterações na estrutura do antígeno. Neste caso,
272 o diagnóstico foi realizado associando também os aspectos histomorfológicos do agente e a
273 fraca impregnação pelo PAS. Nos outros casos, além da imunomarcção positiva das hifas,
274 houve também impregnação pela técnica histoquímica GMS e fracamente pelo PAS. Esse fato
275 ocorre provavelmente devido à ausência de quitina na composição das paredes dos oomicetos,
276 reforçando mais uma vez o diagnóstico de pitiose (Trost et al., 2009).

277 **5 Conclusão**

278 A imuno-histoquímica permitiu a identificação específica de *P. insidiosum* em amostras
279 de tecido, confirmando o diagnóstico sugerido por características clínicas, epidemiológicas e
280 ultrassonográficas. Pitiose gastrointestinal em cães é uma enfermidade geralmente fatal e deve
281 ser incluída nos diagnósticos diferenciais em casos que ocorrem em áreas endêmicas e que
282 cursam com sintomatologia de afecções do trato digestivo.

283

284 **Conflito de Interesse**

285 Os autores declaram não existir conflito de interesse

286 **Comitê de Ética**

287 A execução desta pesquisa dispensou a necessidade de obtenção de licenças éticas, com
288 a justificativa da ausência da licença.

289 **Agradecimentos**

290 Ao Programa de Especialização em Medicina Veterinária, à equipe do Hospital
291 Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), ao Laboratório de Patologia Animal do
292 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus Sousa, e à
293 equipe do Laboratório de Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande
294 (UFCG), campus Patos.

295

296 **Referências**

297 Aguiar, D.M. et al. Canine gastrointestinal pythiosis: a case report in Brazilian Pantanal from a
298 diagnostic approach. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, 59: 1-
299 7, 2022.

300

301 Berryessa, N.A. et al. Gastrointestinal pythiosis in 10 dogs from California. **Journal of**
302 **veterinary internal medicine**, 22(4): 1065-1069, 2008.

303

304 Chindamporn, A.; Kamarnjessadakul, P.; Kerdangsakonwut, S.; Banlunara, W. A case of
305 canine cutaneous pythiosis in Thailand. **Access Microbiology**, 2(4):109, 2020.

306

307 Connolly, S.L. et al. Dual infection with *Pythium insidiosum* and *Blastomyces dermatitidis* in a
308 dog. **Veterinary Clinical Pathology**, 41(3): 419-423, 2012.

309

310 Fernandes, C.P.M. et al. Gastric pythiosis in a dog. **Revista Iberoamericana de Micología**,
311 29(4), 235–237, 2012.

312

313 Fischer, J.R. et al. Gastrointestinal pythiosis in Missouri dogs: Eleven cases. **Journal of**
314 **Veterinary Diagnostic Investigation**. 6(3):380-382, 1994.
315

316 Frade, M.T.S. et al. Pythiosis in dogs in the semiarid region of Northeast Brazil. *Pesquisa*
317 **Veterinária Brasileira**, 37(5):485-490, 2017.
318

319 Fujimori, M. et al. *Pythium insidiosum* colitis in a dog: treatment and clinical outcome. **Ciência**
320 **Rural**, 46(3): 526- 529, 2016.
321

322 Gaastra, W. et al. *Pythium insidiosum*: an overview. **Veterinary Microbiology**, 146(1-2): 1-
323 16, 2010.
324

325 Galiza, G.J.N. et al. Ocorrência de micoses e pitiose em animais domésticos: 230 casos.
326 **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 34(3):224-232, 2014.
327

328 Graham, J.P.; Newell, S.M.; Roberts, G.D.; Lester, N.V. Ultrasonographic features of canine
329 gastrointestinal pythiosis. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, 41(3):273-7, 2000.
330

331 Grooters, A.M. Pythiosis, lagenidiosis, and zygomycosis in small animals. **Veterinary Clinics**
332 **of North America: Small Animal Practice**, 33(4):695-720, 2003.
333

334 Hunning, P.S. et al. Obstrução intestinal por *Pythium insidiosum* em um cão: relato de caso.
335 **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 62(4): 801-805, 2010.
336

337 Macêdo, L.B. et al. Pitiose canina: uma doença despercebida na clínica de pequenos animais.
338 **Acta Veterinaria Brasilica**, 9 (1): 1-11, 2015.
339

340 Magalhães, A.M.; Ramadina, R.R.; Barros, C.S.L.; Peixoto, P.V. Estudo comparativo entre
341 citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. **Pesquisa Veterinária**
342 **Brasileira**, 21 (1): 23-32, 2014.
343

344 Martins, T.B. et al. A comparative study of the histopathology and immunohistochemistry of
345 pythiosis in horses, dogs and cattle. **Journal of Comparative Pathology**, 146(2-3): 122-131,
346 2012.
347

348 Mendoza, L.; Ajello, L.; McGinnis, M. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium*
349 *insidiosum*. **Journal of Medical Mycology**, 6: 151-64, 1996.
350

351 Pereira, D.I.B. et al. Cutaneous and gastrointestinal pythiosis in a dog in Brazil. **Veterinary**
352 **Research Communications**, 34:301-306, 2010.
353

354 Rech, R.R.; Graça, D.L.; Barros, C.L.S. Pitiose em um cão: relato de caso e diagnósticos
355 diferenciais. **Clínica Veterinária**, 9(50): 68-72, 2004.
356

357 Santurio, J.M. et al. Pitiose: uma micose emergente. **Acta Scientiae Veterinariae**, 34(1): 1-14,
358 2006.
359

360 Silva, C.G. et al. Enterite granulomatosa em um cão. **Revista de Agroecologia no Semiárido**,
361 4(3): 6-10, 2020.

- 362 Silva, E.M.S et al. Pitiose Gastrointestinal Canina: Revisão de Literatura. **Ensaio e Ciência**,
363 24 (5): 544-551, 2020.
- 364
- 365 Trost, M.E. et al. Aspectos clínicos, morfológicos e imuno-histoquímicos da pitiose
366 gastrintestinal canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 29(8): 673-679, 2009.
- 367

368 **Tabelas**

369 **Tabela 1.** Raça, sexo, idade, cidade, zona, sinais clínicos, achados ultrassonográficos,
 370 histoquímica ácido periódico de Schiff (PAS), metenamina nitrato de prata de Grocott (GMS)
 371 e imunohistoquímica (IHQ) de cães com pitiose gastrointestinal diagnosticados no Laboratório
 372 de Patologia Animal do Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo.

Caso	Raça/ Sexo/ Idade	Cidade/Zona	Sinais Clínicos	Achados Ultrassonográficos	PAS	GMS	IHQ
1	Pastor Belga/ 1,1 anos/ Macho	São João do Rio do Peixe- PB/Rural	Emagrecimento progressivo, melena, massa em região hipogástrica a palpação	Exame não realizado	+	-	-
2	SRD/ 1,8 anos/ Macho	Pombal- PB/Urbana	Diarreia crônica	Exame não realizado	+	+	+
3	SRD/ 2,5 anos/ Macho	Ipaumirim- CE/Rural	Caquexia, diarreia com sangue, vômitos persistentes, dor, salivação intensa, massa firme a palpação abdominal	Espessamento da parede do estômago	+	+	+
4	SRD/ 7 anos/ Macho	Pau dos Ferros- RN/Urbana	Melena, vômitos, emagrecimento progressivo	Segmentos de alças intestinais discretamente espessadas; espessamento focal com perda da arquitetura das estratificações parietais, com estrutura hipoecogênica de parênquima heterogêneo, medindo 3 x 4 cm	+	+	+
5	SRD/ 3 anos/ Fêmea	Sousa- PB/Rural	Emagrecimento progressivo, anorexia, vômitos frequentes	Segmentos de alças intestinais discretamente espessadas; espessamento focal com perda da arquitetura das estratificações parietais, com estrutura hipoecogênica de parênquima heterogêneo, medindo 15 x 6 cm	+	+	+

373 SRD: sem raça definida.

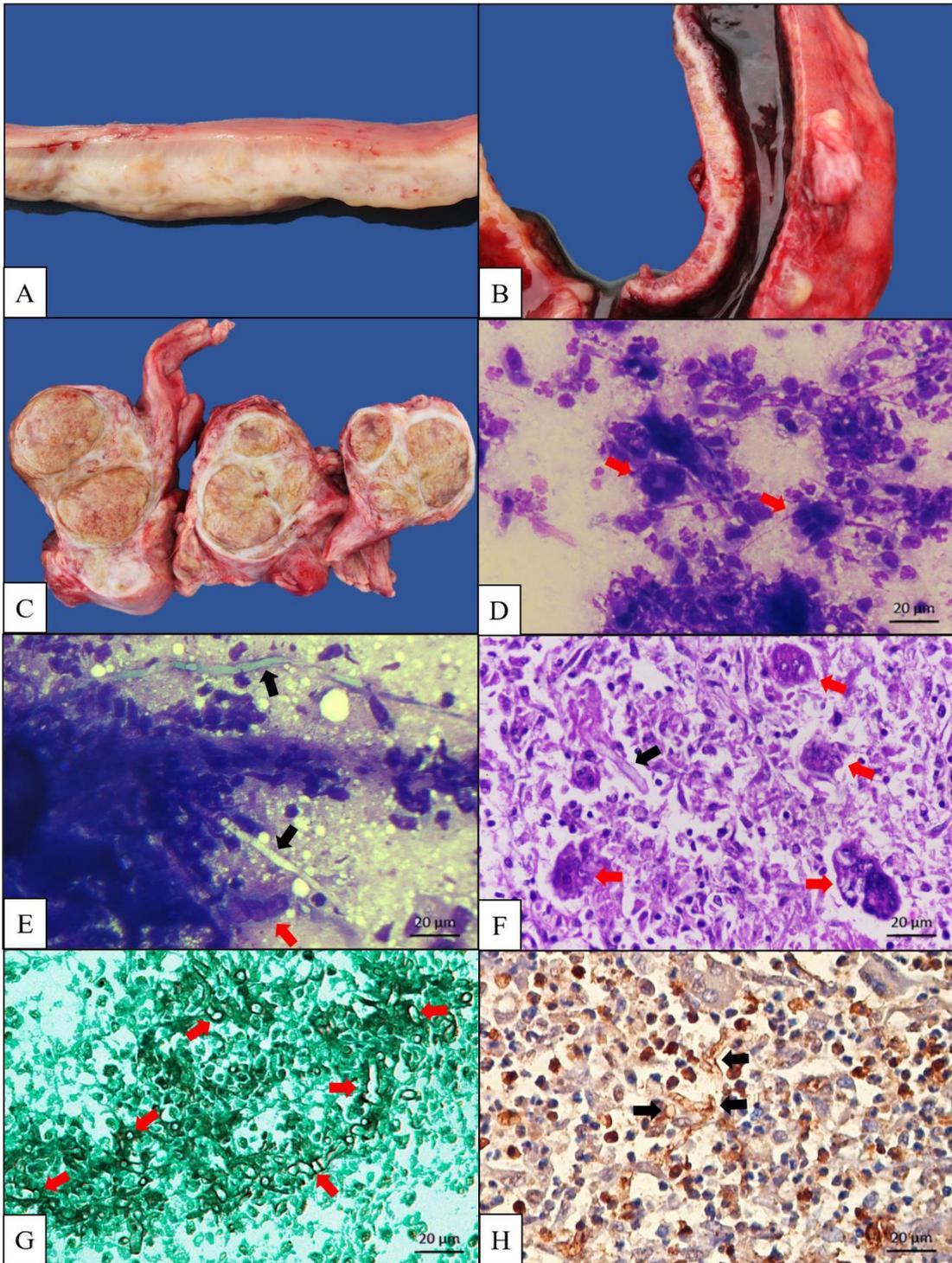
374

375

376 **Figuras**

377 **Figura 1.** Pitiose gastrointestinal em cães. **A.** Cão 3 com espessamento transmural das camadas
378 do estômago, com múltiplos nódulos amarelados na superfície de corte. **B.** Cão 5 com
379 espessamento transmural das camadas do jejuno e melena. **C.** Cão 5 com massa oval, firme,
380 com nódulos multifocais amarelados, mostrando superfície de corte irregular, com múltiplos
381 nódulos amarelados e delimitados por cápsula de tecido fibroso. **D.** Infiltrado inflamatório
382 piogranulomatoso, caracterizado por macrófagos espumosos, neutrófilos e células gigantes
383 multinucleadas (setas vermelhas), além de fibroblastos reativos. PAAF. Panótipo rápido. **E.**
384 Imagens negativas de estruturas tubuliformes largas, medindo aproximadamente 3,71 a 3,91µm
385 de largura (setas pretas) sugestivas de hifas de *Pythium insidiosum*, em meio a infiltrado
386 piogranulomatoso com células gigantes multinucleadas (seta vermelha). PAAF. Panótipo
387 rápido. **F.** Infiltrado inflamatório piogranulomatoso associado a imagem negativa de estrutura
388 tubuliformes em cortes longitudinais (seta preta) sugestivas de hifas de *P. insidiosum*, e células
389 gigantes multinucleadas (setas vermelhas). HE. **G.** Cortes longitudinais e transversais de hifas
390 coradas em preto (setas vermelhas). GMS. **H.** Cortes longitudinais e transversais de hifas
391 imunomarcada em marrom (setas pretas). IHQ.

392



393

394

395

396

397

ANEXO I

398 **Manuscrito submetido à Revista Medicina Veterinária do Departamento de Medicina**
399 **Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Qualis B2**

400

401 **Diretrizes para publicação na Revista científica Medicina Veterinária (UFRPE) - ISSN**
402 **1809-4678 / e-ISSN: 2675-6617**

403 **Informações Gerais**

404 A revista Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade
405 Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com publicação trimestral, tem o objetivo de divulgar
406 manuscritos originais em forma de artigo científico, artigo de revisão, relato de caso e
407 comunicação breve nas áreas de Medicina Veterinária, Zootecnia, Ciências Biológicas e áreas
408 correlatas. Os artigos de revisão serão aceitos para avaliação e publicação mediante convite do
409 Comitê Editorial.

410 Os manuscritos deverão ser destinados com exclusividade e deverão estar devidamente
411 formatados conforme as normas de instruções para autores. Os artigos encaminhados fora das
412 normas da revista serão automaticamente rejeitados, porém poderão ser submetidos novamente
413 após adequação. Os manuscritos podem ser publicados nos idiomas inglês (preferencialmente)
414 e português.

415 **Informamos que não são cobradas taxas para submissão e publicação e os manuscritos**
416 **publicados possuem o número do DOI.**

417 O prazo estimado desde a submissão até a aprovação demorará em torno de até 4 meses de
418 espera, ou o quanto antes for avaliado pelos pareceristas, e tivermos o retorno rápido para a
419 finalização do fluxo de avaliação.

420 O **Artigo Científico** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo;
421 Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução; Material e Métodos; Resultados; Discussão
422 ou Resultados e Discussão; Conclusão (opcional); Conflito de Interesse; Comitê de Ética;
423 Agradecimentos e Referências.

424 O **Artigo de Revisão** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo;
425 Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução; Desenvolvimento (podem ser utilizados
426 subtítulos); Considerações Finais e Referências.

427 O **Relato de Caso** consiste na descrição de casos que incluam observações clínicas ou que
428 representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou ainda que ilustre situações
429 pouco frequentes. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo;
430 Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução; Descrição do Caso; Discussão; Conclusão
431 (opcional); Conflito de Interesse; Agradecimentos e Referências.

432 A **Comunicação Breve** consiste em um artigo curto que descreva observações experimentais
433 relevantes e que não justifiquem ainda sua publicação como artigo científico completo. Deverá
434 conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave;
435 Abstract; *Keywords*; Texto sem divisão das seções, mas contendo Introdução, Material e
436 Métodos, Resultados, Discussão ou Resultados e Discussão; Conclusão; Conflito de Interesse;
437 Comitê de Ética; Agradecimentos e Referências.

438 Os manuscritos devem ser redigidos no *Microsoft Word*. **Para os artigos submetidos em**
439 **inglês, deve ser inserido um Certificado de Tradução ou Revisão emitido por uma empresa**
440 **habilitada ou de um Tradutor especializado.**

441 A submissão do manuscrito deve acompanhar quatro arquivos:

442 1) **Carta de Apresentação (Cover Letter)**, que deve informar a originalidade e exclusividade
443 da submissão do manuscrito a este periódico, além da concordância e **assinatura de todos os**
444 **autores**;

445 2) **Aspectos éticos**, com a aprovação das licenças da Comissão de Ética no Uso de Animais
446 (CEUA), da Comissão de Ética envolvendo seres humanos, Sistema de Autorização e
447 Informação em Biodiversidade (SISBio), Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético
448 e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) e/ou demais licenças éticas, quando se fizer
449 necessário. Quando não houver necessidade de obtenção de licenças éticas, deve ser anexada
450 uma declaração de dispensa de parecer ético assinada pelo autor para correspondência e um
451 breve comentário deve ser apresentado no tópico Comitê de Ética do artigo. Sugere-se redigir
452 a seguinte frase: "A execução desta pesquisa dispensou a necessidade de obtenção de licenças
453 éticas, pois..." [inserir a justificativa da ausência da licença].

454 3) **Manuscrito** sem o nome dos autores e afiliações; e

455 4) **Página de rosto** em um arquivo no formato PDF intitulado “Página de Rosto”, com o título
456 do manuscrito em português e inglês, os nomes dos autores (com o sobrenome em negrito),
457 afiliações e link do ORCID. Os nomes dos autores deverão ser colocados abaixo do título, um
458 ao lado do outro separados por vírgula, seguidos de números sobrescritos, os quais serão
459 repetidos imediatamente abaixo dos nomes para indicar afiliação (departamento, instituição,
460 cidade, estado e país) e deve ser indicado com símbolo de asterisco (*) o autor para
461 correspondência. O e-mail do autor para correspondência deve ser colocado imediatamente
462 após afiliação.

463 **Os conceitos e opiniões** no manuscrito são de exclusiva responsabilidade dos autores e não
464 refletem, necessariamente, a opinião do Comitê Editorial da revista.

465 **Preparação do Manuscrito**

466 **O texto** deverá ser digitado no tamanho do papel A4, fonte Times New Roman tamanho 12,
467 espaço entre linhas 2,0 (espaço duplo), margens superior e esquerda de 3,0cm, inferior e direita
468 de 2,0cm, com linhas numeradas (numeração contínua), no formato de texto/Word. **No texto**
469 **não deve constar os nomes dos autores e suas respectivas afiliações.** O máximo de páginas
470 será 15 para artigos científicos, 20 para artigo de revisão e 12 para relato de caso e comunicação
471 breve. Tabelas e figuras devem ser incluídas após as referências e não serão consideradas nesse
472 número total de páginas.

473 **O título** deverá ser redigido em português acompanhado de tradução em inglês, logo abaixo e
474 entre parênteses. Em caso de ser redigido em inglês, o título em português será colocado logo
475 abaixo e entre parênteses.

476 Os nomes completos de todos os autores do manuscrito deverão ser escritos nos metadados dos
477 autores na plataforma da revista. O último nome será o sobrenome do autor.

478 Os autores são aconselhados a conferir a escrita, ordem, afiliação e endereço de todos os autores
479 no momento da submissão, pois serão publicados exatamente como indicados pelo autor para
480 correspondência. Alterações na autoria por adição ou exclusão de autores, alterações no autor
481 para correspondência e/ou alterações na sequência de autores não são permitidas após a
482 aceitação de um manuscrito.

483 O **Resumo** e o **Abstract** deverão conter no máximo 250 palavras, incluindo introdução
484 (opcional), objetivo(s), material e métodos, resultados e conclusão. **Palavras-chaves:** no
485 máximo cinco, separadas por ponto e vírgula, não repetindo palavras presentes no título.

486 A **Introdução** deverá conter uma explanação concisa, na qual são estabelecidos, de forma
487 breve e contextualizada, o problema, a relevância, a justificativa e os objetivos do trabalho.

488 O **Material e Métodos** deverá citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição
489 dos métodos utilizados e análise estatística ou referenciar corretamente os métodos já
490 publicados.

491 Os **Resultados** devem ser apresentados de forma clara e objetiva, podendo-se utilizar tabelas,
492 gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor.

493 A **Discussão** deverá basear-se nos resultados obtidos no trabalho. É importante ressaltar que os
494 dados sejam discutidos e não simplesmente comparados com dados de outros autores.
495 Resultados e Discussão podem ser escritos em único tópico.

496 A **Conclusão** ou **Considerações Finais** deverão ser redigidas no “tempo presente do verbo” e
497 estarem fundamentadas nos resultados da pesquisa, sem incluir informações presentes na
498 revisão de literatura e discussão.

499 As **Tabelas e Figuras** devem estar inseridas após as referências. As tabelas e figuras que já
500 tenham sido publicadas devem ser devidamente referenciadas e conter, abaixo da legenda, a
501 fonte (autor e data).

502 Observação: Caso o autor tenha algum problema para anexar o manuscrito devido ao tamanho
503 do arquivo pela quantidade de figuras, alternativamente, podem ser anexadas no sistema online
504 no formato tiff ou jpeg e removidas no manuscrito.

505 a) Tabela: conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas
506 horizontais na separação do cabeçalho e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a
507 palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico. O título da tabela deve
508 ser escrito na parte superior da mesma.

509 b) Figura: qualquer ilustração, desenho, fotografia, gráfico, fluxograma ou esquema. As
510 legendas recebem inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo
511 arábico. O título da figura deve ser escrito na parte inferior da mesma. As figuras devem ser

512 enviadas em formato tiff com ao menos 600dpi. Caso seja necessário adicionar letras nas
513 figuras, utilizar a fonte Times New Roman, tamanho 10 a 12, de acordo com a dimensão da
514 figura.

515 O **Conflito de Interesse** deverá ser incluído após a discussão ou conclusão. Os autores devem
516 divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que
517 poderiam indevidamente influenciar o seu trabalho. Exemplos de potenciais conflitos de
518 interesse incluem o emprego, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunhos de
519 especialistas pagos ou financiamento direto ou indireto. Se não se aplicar ao artigo, sugere-se
520 redigir a seguinte frase: Os autores declaram não existir conflito de interesse.

521 O **Comitê de Ética** deverá ser incluído no artigo científico e comunicação breve, após o
522 conflito de interesse, constando o número do(s) parecer(es) necessário(s) para execução do
523 estudo (exemplo: Comissão de Ética do Uso de Animais - CEUA, Comitê de Ética em Pesquisa
524 - CEP, quando envolver seres humanos), confirmando sua aprovação. Reforçamos que a licença
525 CEP é mandatória para estudos com aplicação de questionários em humanos. No caso da
526 pesquisa que foi realizada com animais silvestres no Brasil, deve-se acrescentar o número da
527 licença do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto
528 Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Sugere-se redigir a seguinte frase:
529 o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do(a) **nome da instituição**, sob o
530 número **1111/1111**. O(s) parecer(es) do Comitê de Ética deverá ser enviado como anexo no
531 momento da submissão do manuscrito.

532 **Os Agradecimentos** (opcional) devem ser incluídos imediatamente após o item comitê de ética
533 e devem ser expressos de maneira concisa.

534 **As Referências** devem ser relacionadas em ordem alfabética e colocadas no final do artigo.
535 Quando houver mais de uma referência de um mesmo autor, deve-se usar a ordem cronológica.

536 **As citações dos autores no texto** deverão ser feitas conforme os exemplos que seguem:

537 Esses resultados estão de acordo com os reportados por Mota e Alves (2021) e Weppert et al.
538 (2022), como uma má formação congênita (Tudury, 2018; Coelho et al., 2020; Monteiro e
539 Almeida, 2021).

540 Se o mesmo autor tiver mais de um trabalho publicado no mesmo ano, utilizar letras minúsculas
541 após o ano de publicação (tanto na citação no texto, quanto na lista de referências), conforme
542 exemplo: (Teixeira et al., 2021a; Teixeira et al., 2021b).

543 As normas para citações e referências foram elaboradas, com adaptações, do estilo Vancouver.
544 Por favor, siga os exemplos abaixo:

545

546 **Citação de livro:**

547 (autor(es) / título: subtítulo, se houver / edição / cidade da publicação / editora / ano / total de
548 páginas)

549 Austin, C.R.; Short, F.R.S. **Reproduction in mammals: hormonal control of reproduction.**
550 2nd ed. Cambridge: University Press, 1988. v.3, 244p.

551 Willemse, T. **Dermatologia clínica de cães e gatos: guia para o diagnóstico e terapêutica.**
552 São Paulo: Manole, 2002. 143p.

553 **Capítulo de livro com autoria:**

554 (autor(es) do capítulo / título do capítulo: subtítulo, se houver / In: / autor(es) da obra / título da
555 obra: subtítulo, se houver / edição / cidade da publicação / editora / ano / página inicial-final do
556 capítulo)

557 Lima, P.F.; Paes Barreto, M.B.; Coleto, Z.F. Biopsia e esfregaço vaginal como instrumentos
558 para viabilizar o diagnóstico de gestação. In: Santos, M.H.B.; Oliveira, M.A.L.; Lima,
559 P.F. **Diagnóstico de gestação na cabra e na ovelha.** São Paulo: Varela, 2004. p.35-40.

560 Santos, M.H.B.; Oliveira, M.A.L.; Lima, P.F. Diagnóstico de gestação. In: _____. **Diagnóstico**
561 **de gestação na cabra e na ovelha.** São Paulo: Varela, 2004. p.117-136. (Quando o autor do
562 livro é também autor do capítulo).

563

564 **Capítulo de livro sem autoria:**

565 Nesses casos, subentende-se que o autor do capítulo é o mesmo autor do livro.

566 Almeida, J.M. Teratologia: as más-formações congêntas e os fatores que as ocasionam. In:
567 _____. **Embriologia veterinária comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.65-
568 66.

569 **Artigo completo:**

570 (autor(es) do artigo / título do artigo / nome do periódico / volume / número / página inicial-
571 final / ano)

572 Referências a partir de quatro autores permite-se que se indique apenas o primeiro autor,
573 seguido da expressão et al.

574 Luna, F.O.; Attademo, F.L.N. Xica - a história de vida do peixe-boi-marinho
575 (*Trichechus manatus*) mais velho do Brasil: relato de caso. **Medicina Veterinária**, 15(3): 189-
576 195, 2021.

577 Baptista, R.I.A.A.; Silva, A.S.A.; Barbosa Junior, S. A.; Cysneiros, B.C.; Barbosa, C.N.
578 Soropositividade para *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos na fase de terminação no
579 estado de Pernambuco. **Medicina Veterinária**, 16(1): 1-7, 2022.

580 Silva, A.T.F. et al. Quality of UHT whole milk marketed in Pernambuco, Brazil. **Medicina**
581 **Veterinária**, 15(3): 282-288, 2021.

582 Será considerado no prelo, o artigo que já estiver sendo referenciado com o volume, número de
583 páginas e ano de publicação.

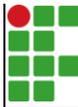
584 **Documentos eletrônicos:**

585 (Nome(s) do(s) autor(es), instituição ou órgão governamental* / título / publicação / endereço
586 eletrônico / data de acesso).

587 *Nota: Quando se tratar de órgãos governamentais da administração (Ministérios, Secretarias
588 e outros) entrar pelo nome geográfico em caixa alta (país, estado ou município), considerando
589 a subordinação hierárquica, quando houver.

590 BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 62,**
591 **de 29 de dezembro de 2011.** Disponível em:
592 <http://www.leitedascrianças.pr.gov.br/arquivos/File/legislacao/IN62_2011_MAPA.pdf>.
593 Acesso em: 15 mar. 2017.

594 A revista Medicina Veterinária **não recomenda** a citação de trabalhos de monografias,
595 dissertações de mestrado, teses de doutorado, e **não aceita** a citação de trabalhos apresentados
596 em eventos científicos (anais de eventos de qualquer natureza), bem como informações verbais
597 ou similares.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC com ata e ficha catalográfica

Assunto:	TCC com ata e ficha catalográfica
Assinado por:	Isabela Calixto
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Isabela Calixto Matias, DISCENTE (202118940001) DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA - CAMPUS SOUSA**, em 27/01/2025 14:04:34.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/01/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1371436

Código de Autenticação: 047ae0e7ca

