

1 **PARASITOS INTESTINAIS EM JAVALIS NO SUL DO BRASIL**

2 **(INTESTINAL PARASITES OF WILD BOAR (*Sus scrofa*) IN SOUTHERN BRAZIL)**

3

4 **RESUMO**

5 Os javalis possuem ampla distribuição geográfica e grande potencial de adaptação em
6 diversas condições ambientais. O objetivo do presente trabalho foi identificar a fauna
7 parasitária intestinal de javalis de abate comercial, criados no Sul do Brasil. Intestinos de 40
8 javalis foram coletados em matadouro-frigorífico e cada porção foi avaliada separadamente; e
9 amostras fecais coletadas dos intestinos foram processadas por dois métodos. À necropsia
10 foram identificados parasitos adultos em 14 (35%) javalis, *Ascaris suum* (17.5%) e *Trichuris*
11 *suis* (25%) e ao coprológico em 10 (25%) animais, *Trichuris suis* (5%), *Isospora suis* (20%) e
12 *Giardia* spp. (10%). Este relato representa o primeiro caso confirmado de *Giardia* spp. em
13 javalis no Rio Grande do Sul e *Trichuris suis* foi o helminto que apresentou maior número de
14 espécimes.

15

16 **PALAVRAS-CHAVE:** Javalis brasileiros. Fauna parasitária. Prevalência.

17 **SUMMARY**

18 Wild boars have a wide geographical distribution and can easily adapt to different
19 environmental conditions. The aim of the present study was to identify the intestinal parasites
20 that infect wild boars destined for slaughter in southern Brazil. The intestines of 40 wild boars
21 were collected from a slaughtering and meat-packing facility and each specimen was assessed
22 separately; in addition, fecal samples were processed by two methods. The necropsy revealed
23 adult parasites in 14 (35%) wild boars, *Ascaris suum* (17.5%) and *Trichuris suis* (25%), and
24 the stool test indicated the presence of parasites in 10 (25%) animals, *Trichuris suis* (5%),
25 *Isospora suis* (20%), and *Giardia* spp. (10%). This is the first report of *Giardia* spp. in wild
26 boars in the State of Rio Grande do Sul, which also showed that *Trichuris suis* was present in
27 most samples.

28

29 **KEY-WORDS:** Brazilian wild boars. Parasitic fauna. Prevalence.

30 O javali (*Sus scrofa*) é um suídeo com ampla distribuição geográfica (ATWILL et al.,
31 1997; SOUSA et al., 2004; CASTRO-HERMIDA et al., 2011; MORETTA et al., 2011) e com
32 grande potencial de adaptação à diversas condições ambientais (QUINTELA et al., 2010). Os
33 primeiros registros da introdução do javali na América do Sul datam do início de 1900, com
34 importação de animais da Europa para a América do Sul (NAVAS, 1987). No Brasil,
35 surgiram pela invasão das fronteiras do Uruguai e Argentina e pelo transporte clandestino
36 para fins criatórios, sendo no estado do Rio Grande do Sul o maior número de relatos
37 (DEBERDT & SCHERER, 2007). Grupos de javalis asselvajados estão presentes em 10
38 estados. Em razão do crescimento populacional e dispersão sem controle dos javalis em
39 território brasileiro, tornou-se necessária a publicação de um instrumento jurídico (Instrução
40 Normativa IBAMA Nº 03/2013, de 31 de janeiro) que regulamentasse o Manejo e Controle
41 desta espécie invasora, permitindo sua caça e abate.

42 A criação controlada da espécie com finalidade de comercialização da carne ocorre em
43 diversas regiões do território nacional devido ao alto valor de mercado, porém estudos de
44 enfermidades ainda recebem pouca atenção, incluindo as doenças parasitárias (MUNDIM et
45 al., 2004; GOMES et al., 2005; SILVA & MÜLLER, 2013a,b). Com o objetivo de
46 diagnosticar a fauna de parasitos intestinais, este estudo foi conduzido através de necropsia e
47 exame de fezes em javalis abatidos para comercialização no Rio Grande do Sul, Brasil.

48 Os 40 javalis são originários de um criatório localizado no município de Casca
49 (latitude 28°33'39"S e longitude 51°58'40"W, altitude 608 m), região nordeste do Rio Grande
50 do Sul. Os animais foram criados no sistema semi-intensivo, onde consistia em ficarem soltos
51 em piquetes com grama nativa durante o dia e à noite permaneciam em baias coletivas. O
52 manejo sanitário constava de antimicrobiano na ração periodicamente, medicação anti-
53 helmíntica aos 35 dias de idade para os lotes e a cada seis meses para os reprodutores,

54 vacinação para *Mycoplasma hyopneumoniae*, Circovírus Suíno Tipo-2, Rinite Atrófica e
55 Parvovirose, além de limpeza diária com água no piso das baias.

56 As coletas foram realizadas em 2012, em um matadouro-frigorífico com
57 rastreabilidade e fiscalização do Sistema de Inspeção Federal (SIF), localizado no município
58 de Harmonia, Rio Grande do Sul, Brasil. Os javalis abatidos tinham sete meses de idade e
59 pesavam em média 32 kg. As amostras foram colocadas em caixas térmicas contendo gelo e
60 transportadas para o Laboratório de Helminthoses, Faculdade de Veterinária, Universidade
61 Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Foram realizadas ligaduras duplas e secções em cada
62 porção intestinal, separando o intestino delgado e o intestino grosso. Cada porção foi aberta
63 para retirada de todo o conteúdo do lúmen intestinal. Após, o material foi recuperado e
64 passado em peneiras metálicas com malhas de 250 µm e 100 mm sob água corrente, para
65 avaliação microscópica, separação, coleta e identificação dos parasitos. Os parasitos foram
66 fixados em etanol 70% e clarificados com solução de lactofenol para identificação de acordo
67 com Soulsby (1982). Amostras fecais foram coletadas do reto e processadas pelos métodos de
68 flutuação com solução de cloreto de sódio (gravidade específica 1.20) e centrífugo-flutuação
69 com solução de sulfato de zinco 33% (gravidade específica 1.18).

70 À necropsia, 14 javalis (35%) apresentaram helmintos intestinais. Foram identificados
71 espécimes adultos de *Trichuris suis* (10/40=25%) e *Ascaris suum* (4/40=17,5%). A amplitude
72 de variação para *T. suis* foi de 1-115 espécimes recuperados e para *A. suum* foi de 1-3. Nos
73 exames coprológicos, 10 javalis (25%) foram positivos, dois apresentaram ovos de *T. suis*,
74 quatro com oocistos de *Isospora suis* e quatro com cistos de *Giardia* spp. Todos estes
75 helmintos apresentam ampla distribuição geográfica.

76 A prevalência de helmintos e protozoários encontrada neste estudo foi menor quando
77 comparada com javalis de criação comercial no Brasil, de 50% (SILVA & MÜLLER, 2013a)
78 e 87% (SILVA & MÜLLER, 2013b) no Rio Grande do Sul e de 97.5% em Minas Gerais

79 (MUNDIM et al., 2004), respectivamente. Comparados com dados de outros países, as taxas
80 de infecção registradas são mais altas: 74% e 58% no Irã (ESLAMI & FARSAD-HAMDI,
81 1992; SOLAYMANI-MOHAMMADI et al., 2003), 98% na Espanha (DE-LA-MUELA et al.,
82 2001), 78,76% na Itália (MORETTA et al., 2011) e 74% na Turquia (MENG et al., 2009);
83 sendo que as prevalências diferem em decorrência do sistema de criação e manejo, em
84 animais confinados ou de vida livre. Os suínos domésticos e javalis são hospedeiros naturais
85 do *T. suis*. A prevalência de *T. suis* descritos em javalis no Brasil mostraram taxas de 16,7%
86 (GOMES et al., 2005), 29,1% (MUNDIM et al., 2004) e 67,5% (SILVA & MÜLLER,
87 2013b). Na Europa as taxas foram menores, com ocorrência de 12,5% em Portugal (SOUSA
88 et al., 2004) e de 11-16% na Espanha (CALADO, 2009; CASTRO-HERMIDA et al., 2011).

89 Em suínos domésticos, a infecção por *T. suis* pode ser uma importante causa de colite,
90 e que deve ser investigada quando o uso de antimicrobianos não é efetivo (THOMSON,
91 2006). A amplitude para *T. suis* variou de um até 115 espécimes (recuperado de um javali),
92 porém nenhum intestino apresentou alterações macroscópicas. A ascaridíase é a helmintose
93 mais importante em suínos domésticos no mundo. Ovos deste helminto podem permanecer
94 viáveis no meio ambiente por longos períodos (ROEPSTORFF & MURRELL, 1997) e altos
95 níveis de infecção interferem no consumo de ração e ganho de peso diário, como
96 consequência há o aumento no custo de produção dos animais (STEWART & HOYT, 2006).
97 Neste estudo a prevalência de *A. suum* foi de 17,5%, enquanto outros estudos apresentam
98 taxas entre 0 a 50% (MUNDIM et al., 2004; GOMES et al., 2005; SILVA & MÜLLER,
99 2013a,b).

100 Uma observação relevante diz respeito à positividade através de exame coprológico e
101 de espécimes adultas de *T. suis* recuperados na necropsia. Nesta pesquisa, o exame de fezes
102 foi positivo somente para os animais com mais de 27 espécimes de *T. suis*. O mesmo não
103 pode ser avaliado para *A. suum*, devido à pequena quantidade de ascarídeos adultos, que não

104 ultrapassou em três parasitos em nenhum dos intestinos avaliados. A detecção da infecção
105 helmíntica por exame fecal depende da produção de ovos eliminados pelo parasito e do
106 período pré-patente. Quando a taxa de infecção é alta, os animais podem responder
107 imunologicamente aos parasitos, podendo diminuir a carga de ovos. Falso negativo na
108 contagem de ovos pode ser encontrado quando poucos helmintos adultos são só machos ou
109 fêmeas, também comuns com carga parasitária baixa (*A. suum*) ou baixa fecundidade (*T.*
110 *suis*).

111 Oocistos de *I. suis* são comuns em suínos e javalis de todas as idades, ocorrendo mais
112 frequentemente em animais jovens, sendo o manejo sanitário importante para eliminar as
113 fontes de infecção. Em um trabalho realizado na Finlândia com 22 criatórios de javalis,
114 oocistos de *I. suis* foram detectados em todas as amostras (HÄLLI et al., 2010). Para
115 identificação dos cistos de *Giardia* spp. foram utilizados os métodos de flutuação e
116 centrífugo-flutuação, e a média de cistos foi de três/campo microscópico. A frequência
117 encontrada (10%) para *Giardia* spp. foi alta em comparação com o trabalho de Mundim et al.
118 (2004), que registraram 1,3%. É importante ressaltar que javalis representam um potencial
119 risco de disseminação de doenças para espécies silvestres nativas, domésticas e o homem
120 (MENG et al., 2009). No caso de *Giardia* spp., é um protozoário que pode contaminar águas
121 de superfície com a eliminação de cistos (ATWILL et al., 1997).

122 Este relato representa o primeiro caso confirmado de *Giardia* spp. em javalis no Rio
123 Grande do Sul. O helminto que apresentou maior número de espécimes foi *Trichuris suis*.

124

AGRADECIMENTO

125 À administração do frigorífico Cooperativa dos Suinocultores de Caí Superior Ltda. por
126 permitir as coletas.

127

CONFLITO DE INTERESSE

128 Os autores deste estudo afirmam não apresentar nenhum tipo de conflitos de interesse.

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

- 153 ATWILL, E. R.; SWITZER, R. A.; PEREIRA, M. G.; GARDNER I. A.; VAN VUREN, D.;
154 BOYCE, W. M. Prevalence of and associated risk factors for shedding *Cryptosporidium*
155 *parvum* oocysts and *Giardia* cysts within feral pig populations in California. **Applied and**
156 **Environmental Microbiology**, v.63, n.6, p.3946-3949, 1997.
- 157 CALADO, M. R. M. **Biologia e parasitoses do javali (*Sus scrofa*) e repovoamento de**
158 **coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*)**. Porto, Portugal. Dissertação (Mestrado em Medicina
159 Veterinária), Universidade do Porto, Portugal, 2009. 39p.
- 160 CASTRO-HERMIDA, J. A.; GARCÍA-PRESEDO, I.; GONZÁLEZ-WARLETA, M.;
161 MEZO, M. Prevalence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in roe deer (*Capreolus capreolus*)
162 and wild boars (*Sus scrofa*) in Galicia (NW, Spain). **Veterinary Parasitology**, v.179, p. 216-
163 219, 2011.
- 164
165 DEBERDT, A. J.; SCHERER, S. B. O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no
166 Brasil. **Natureza & Conservação**, v.5, n.2, p.31-44, 2007.
- 167 DE-LA-MUELA, N.; HERNÁNDEZ-DE-LUJÁN, S.; FERRE, I. Helminths of wild boar in
168 Spain. **Journal of Wildlife Diseases**, v.37, n.4, p.840-843, 2001.
- 169 ESLAMI, A.; FARSAD-HAMDI, S. Helminth parasites of wild boar, *Sus scrofa*, in Iran.
170 **Journal of Wildlife Diseases**, v.28, n.2, p.316-318, 1992.
- 171 GOMES, R. A.; BONUTI, M. R.; ALMEIDA, K. S.; NASCIMENTO, A. A. Infecções por
172 helmintos em javalis (*Sus scrofa scrofa*) criados em cativeiro na região Noroeste do Estado de
173 São Paulo, Brasil. **Ciência Rural**, v.35, n.3, p.625-628, 2005.
- 174 HÄLLI, O.; ALA-KURIKKA, E.; PELTONIEMI, O.; HEINONEN, M. The prevalence of
175 internal parasites in wild boar farms in Finland. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v.52, p. 29-
176 30, 2010.
- 177 MENG, X. J.; LINDSAY, D. S.; SRIRANGANATHAN, N. Wild boars as sources for
178 infectious diseases in livestock and humans. **Philosophical Transactions of the Royal**
179 **Society B: Biological Sciences**, v.364, p.2697-2707, 2009.
- 180
181 MORETTA, I.; VERONESI, F.; DI PAOLA, R.; BATTISTACCI, L.; MORETTI, A.
182 Indagine parassitologica in cinghiali (*Sus scrofa*) cacciati nella stagione venatoria 2009-2010
183 in Umbria (Italia centrale). **Large Animal Review**, v.17, p.187-192, 2011.
- 184 MUNDIM, M. J. S.; MUNDIM, A.V.; SANTOS, A. L. Q.; CABRAL, D. D.; FARIA,
185 E.,S.,M.; MORAES, F. M. 2004. Helmintos e protozoários em fezes de javalis (*Sus scrofa*
186 *scrofa*) criados em cativeiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**,
187 v.56, n.6, p.792-795, 2004.
- 188 NAVAS, J. A. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. **Revista del Museo**
189 **Argentino de Ciencias Naturales**, v.16, p.7-38, 1987.
- 190 QUINTELA, F. M.; SANTOS, M. B.; OLIVEIRA, S. V.; COSTA, R. C.; CHRISTOFF, A. U.
191 2010. Javalis e porcos ferais (*Suidae, Sus scrofa*) na restinga de Rio Grande, RS, Brasil:

- 192 ecossistemas de ocorrência e dados preliminares sobre impactos ambientais. **Neotropical**
193 **Biology and Conservation**, v.5, n.3, p.172-178, 2010.
- 194 ROEPSTORFF, A.; MURRELL, K. Transmission dynamics of helminth parasites of pigs on
195 continuous pasture: *Ascaris suum* and *Trichuris suis*. **International Journal for**
196 **Parasitology**, v.27, p.563-572, 1997.
- 197 SILVA, D.; MÜLLER, G. Parasites of the respiratory tract of *Sus scrofa scrofa* (wild boar)
198 from commercial breeder in southern Brazil and its relationship with *Ascaris suum*.
199 **Parasitology Research**, v.112, p.1353-1356, 2013a.
- 200 SILVA, D.; MÜLLER, G. Parasitic helminths of the digestive system of wild boars bred in
201 captivity. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.22, n.3, p.433-436, 2013b.
- 202 SOLAYMANI-MOHAMMADI, S.; MOBEDI, I.; REZAIAN, M.; MASSOUD, J.;
203 MOHEBALI, M.; HOOSHYAR, H.; ASHRAFI, K.; ROKNI, M. B. Helminth parasites of
204 the wild boar, *Sus scrofa*, in Luristan province, western Iran and their public health
205 significance. **Journal of Helminthology**, v.77, n.3, p.263-267, 2003.
- 206 SOULSBY, E. J. L. **Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals**. 7. ed.,
207 London: Bailliere Tindall, 1982. 809 p.
- 208 SOUSA, C. B. de; MADEIRA DE CARVALHO, L. M.; FAZENDEIRO, I.; CASTRO
209 REGO, F.; AFONSO-ROQUE, M. M. Contribution for the knowledge of Wild Boar (*Sus*
210 *scrofa* L.) helminthic fauna in Tapada Nacional de Mafra, an enclosed hunting area. **Revista**
211 **Ibérica de Parasitologia**, v.64, n.1, p.3-7, 2004.
- 212 STEWART, T. B.; HOYT, P. G. **Internal Parasites**. In: STRAW, B. E.; ZIMMERMAN, J.
213 J.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. et al. (Ed.). *Diseases of Swine*, 9.ed. Iowa: Blackwell
214 Publishing, 2006. p.901-914.
- 215 THOMSON, J. R. **Diseases of the Digestive System**. In: STRAW, B. E.; ZIMMERMAN, J.
216 J.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. et al. (Ed.). *Diseases of Swine*, 9.ed. Iowa: Blackwell
217 Publishing, 2006. p.37-56.