

1 Neotropical Helminthology, 2024, vol. 18 (2), XX-XX.

2 DOI: <https://doi.org/10.62429/rnh20242181821>

3 Este artículo es publicado por la revista Neotropical Helminthology de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad
4 Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú auspiciado por la Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA). Este
5 es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY
6 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio,
7 siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.



9 ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

10
11 *Synthesium pantoporae* and *Synthesium tursionis* (Digenea; Brachycladiidae
12 Odhner, 1905) in *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844 (Cetacea,
13 Pontoporiidae) in south of the state of Santa Catarina, Brazil

14
15 *Synthesium pantoporae* y *Synthesium tursionis* (Digenea; Brachycladiidae Odhner,
16 1905) em *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844 (Cetacea, Pontoporiidae)
17 en el sur del estado de Santa Catarina, Brazil

18
19 *Synthesium pantoporae* e *Synthesium tursionis* (Digenea; Brachycladiidae Odhner,
20 1905) em *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844 (Cetacea, Pontoporiidae)
21 no sul do estado de Santa Catarina, Brasil

22
23 Rosiléia Marinho de Quadros^{1,2*}; Pedro Volkmer de Castilho³; Gabriela Cristini
24 de Souza⁴; Carolina Feltes Alves⁴; Eduardo Macagnan⁴ & Natanael da Silva⁴

25
26 ¹Departamento de Medicina Veterinária - Universidade do Estado de Santa
27 Catarina (UDESC), Brasil.

28 ² Laboratório de Zoologia e Parasitologia da Universidade do Planalto
29 Catarinense (UNIPLAC). Brasil.

30 ³ Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas – Universidade
31 do Estado de Santa Catarina (UDESC). Brasil.

32 4 Projeto de Monitoramento de Praias – Bacia de Santos (PMP-BS) –
33 Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Brasil.

34
35 Titulillo: *Synthesium pantoporiae* and *Synthesium tursionis* in *Pontoporia*
36 *blainvillei*.

37
38 Marinho de Quadros *et al.*

39 *Corresponding author: rosileia.quadros@udesc.br

40

41 Rosiléia Marinho de Quadros:  <https://orcid.org/0000-0003-2801-0289>

42 Pedro Volkmer de Castilho:  <https://orcid.org/0000-0002-9939-7807>

43 Gabriela Cristini de Souza:  <https://orcid.org/0009-0005-2175-9483>

44 Carolina Feltes Alves:  <https://orcid.org/0009-0000-7004-2589>

45 Eduardo Macagnan:  <https://orcid.org/0009-0003-5174-5387>

46 Natanael da Silva:  <https://orcid.org/0009-0002-9511-6438>

47

48 **ABSTRACT**

49 Parasitic susceptibility can occur individually or in populations due to several factors,
50 such as: parasite species, abundance, host health status (age, nutritional status) and
51 competition between diferente types of parasites. This study reports the presence of
52 *Synthesium pantoporiae* Raga, Aznar, Balbuena & Dailey, 1994 and *Synthesium*
53 *tursionis* (Marchi, 1873) in *Pontoporia blainvillei* Gervais & D'Orbigny, 1844 found dead
54 on the beaches of the municipalities of Laguna, Imbituba and Garopaba, located on the
55 southern coast of Santa Catarina, Brazil, between 2017 until 2020. A total of 144
56 specimens of trematodes were identified in 14 evaluated animals, with a prevalence of
57 35,71%, mean abundance of 10.28 and mean intensity of infection of 28.80. The
58 average intestinal lenght was 8.96 meters, ranging from 1.90 to 29.10 meters. The
59 occurence of parasites can be indicative of the relationship between feeding habits and
60 the dispersion of animals in the ocean and, in the case of the presence of the
61 *Synthesium* trematode, this knowledge is fundamental in the research for more
62 information about the evolutionary cycle of this parasite. In this study, although the
63 beaches where the animals were found are geographically very close, there were

64 significant differences, mainly between the intensity and parasite abundance, which
65 demonstrates the need for further studies to understand the relationship between the
66 findings in this study with the diet and the presence of possible intermediate hosts of
67 this parasite in these regions.

68 **Keywords:** Beaches – Cetacean – Digenetic – Trematode

69

70 **RESUMEN**

71 La susceptibilidad de los parásitos puede ocurrir a nivel individual o poblacional en
72 función de varios factores, tales como: especies de parásitos, abundancia, estado de
73 salud del huésped (edad, estado nutricional) y competencia entre los diferentes tipos
74 de parásitos. Este estudio reporta la presencia de *Synthesium pontoporiae* Raga,
75 Aznar, Balbuena & Dailey, 1994 y *Synthesium tursionis* (Marchi, 1873) en *Pontoporia*
76 *blainvillei* Gervais & D'Orbigny, 1844 encontrados muertos en las playas de las
77 municipalidades de Laguna, Imbituba y Garopaba, ubicados en la costa sur de Santa
78 Catarina, Brasil, entre los años de 2017 hasta 2020. En total se identificaron 144
79 ejemplares de tremátodos en 14 animales evaluados, con prevalencia de 35,71%,
80 abundancia promedio de 10,28 y intensidad media de infección de 28,80. La longitud
81 intestinal promedio fue de 8,96 m, con un rango de 1,90 a 29,10 m. La aparición de
82 parásitos puede ser indicativo de la relación dietética con las dispersión de animales
83 en el océano y cuando se trata de la presencia de *Synthesium*, es importante buscar
84 mas información sobre el ciclo de vida de este parásito. En este estudio, aunque las
85 playas donde se encontraran los animales estan muy cercanas geográficamente,
86 hubo diferencias significativas principalmente entre la intensidad y abundancia de los
87 parásitos, lo que demuestra la necesidad de mas estudios para comprender la relación
88 entre los hallazgos con la dieta y la presencia de posible huéspedes intermediários en
89 estas regiones.

90 **Palabras clave:** Cetaceo – Digeneo– Playas– Trematodo

91

92 **RESUMO**

93 A susceptibilidade parasitária pode ocorrer de forma individual ou populacional a partir
94 de diversos fatores, como: espécie do parasito, abundância, estado de saúde do
95 hospedeiro (idade, estado nutricional) e competição entre diferentes tipos de

96 parasitos. Este estudo relata a presença de *Synthesium pontoporiae* Raga, Aznar,
97 Balbuena & Dailey, 1994 and *Synthesium tursionis* (Marchi, 1873) em *Pontoporia*
98 *blainvillei* Gervais & D'Orbigny, 1844 encontradas em óbito nas praias dos municípios
99 de Laguna, Imbituba e Garopaba, localizados no litoral sul de Santa Catarina, Brasil,
100 entre os anos de 2017 a 2020. No total 144 espécimes dos trematódeos foram
101 identificados em 14 animais avaliadas, com prevalência de 35,71%, abundância média
102 de 10,28 e intensidade média de infecção de 28,80. A média de comprimento intestinal
103 foi de 8,96 metros, com variação de 1,90 a 29,10 metros. A ocorrência de parasitos
104 pode ser indicativa da relação alimentar com a dispersão dos animais no oceano e em
105 se tratando da presença de *Synthesium* é de extrema relevância para buscar maiores
106 informações acerca do ciclo evolutivo deste parasito. Neste estudo, embora as praias
107 onde os animais foram encontrados sejam geograficamente muito próximas, houve
108 diferenças significativas principalmente entre a intensidade e abundância parasitária,
109 o que demonstra a necessidade de mais estudos para o entendimento da relação entre
110 os achados com a dieta e presença de possíveis hospedeiros intermediários nestas
111 regiões.

112 **Palavras chave:** Cetáceo – Digenético – Praias – Trematódeo

113

114 **INTRODUÇÃO**

115 A toninha, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844), é um pequeno cetáceo
116 odontoceto que possui rostro longo e estreito característico e melão proeminente (Amaral *et*
117 *al.*, 2018). O padrão de coloração vai do marrom ao cinza na região dorsal (a) e o ventre mais
118 claro (b), conforme a Figura 1 abaixo. As fêmeas em geral são maiores que os machos e o
119 ciclo de vida da espécie são um dos mais curtos entre os cetáceos (Di Benedetto, *et al.*, 2010;
120 Crespo, 2017).



121

122 **Figura 1.** Morfologia externa e de *Pantoporia blainvillei*.

123

124 Em relação a sua distribuição é endêmica da região sudeste da América do Sul,
125 vivendo em águas costeiras e estuarinas ao longo da costa do Oceano Atlântico, entre Itaúnas
126 (18°25'S; 30°42'W), Espírito Santo (Brasil), e o Golfo Nuevo (42°35'S; 64°48'W) na
127 Península Valdés, Argentina (Secchi *et al.*, 2021). Ao longo da área de distribuição, no entanto,
128 dois hiatos de ocorrência são observados. O primeiro entre Santa Cruz (19°57'S) e Barra do
129 Itabapoana (21°18'S), no estado do Espírito Santo, e o segundo entre Armação dos Búzios
130 (22°44'S) e Piraquara de Dentro (22°59'S), no estado do Rio de Janeiro, ambos na porção
131 brasileira da área de ocorrência da espécie. As causas para a ausência de toninhas nestas
132 regiões são: temperatura, salinidade e turbidez da água (Amaral *et al.*, 2018).

133 Os parasitos de cetáceos têm sido tema de diversos trabalhos, com ênfase em
134 taxonomia, ecologia e efeitos patológicos. Algumas pesquisas buscam ainda relacionar a
135 presença de parasitos entre as causas de encalhe e mortalidade. No Brasil, no entanto, os
136 trabalhos ocorrem de forma esporádica e são, em geral, decorrentes de encalhes com
137 desfecho fatal (Pool *et al.*, 2021).

138 A susceptibilidade parasitária pode ocorrer de forma individual ou populacional a partir
139 de diversos fatores, como: espécie do parasito, abundância, estado de saúde do hospedeiro

140 (idade, estado nutricional) e competição entre diferentes tipos de parasitos. Embora a maioria
141 das infecções parasitárias em mamíferos marinhos não apresentem sinais clínicos (Wyrosdick
142 *et al.*, 2018).

143 Os trematódeos da família Brachycladiidae parasitam mamíferos marinhos e tem
144 taxonomia e evolução complexa. Entre os trematódeos conhecidos dos cetáceos está o
145 gênero *Synthesium*, com ciclo de vida pouco conhecido (Marigo *et al.*, 2015).

146 A infecção parasitária em cetáceos no Brasil tem sido atribuída a mais de 20 espécies.
147 Quanto as espécies de *Synthesium*, são descritas: *Synthesium tursionis* (Marchi, 1873), a
148 mais comum e que parasita maior número de odontocetos; *Synthesium pontoporiae* Raga,
149 Aznar, Balbuena & Dailey, 1994, espécie que parasita exclusivamente as toninhas;
150 *Synthesium seymouri* (Prince, 1932); *Synthesium elongatus* (Osaki, 1935); *Synthesium*
151 *nipponicus* (Yamaguti, 1951); *Synthesium mironovi* (Krotoc & Delyamure, 1952);
152 *Synthesium subtilis* (Skrjabin, 1959); *Synthesium delamurei* (Raga & Balbuena, 1988) (Marigo
153 *et al.*, 2011). *Synthesium* é um gênero de ampla distribuição encontrado em várias famílias
154 de odontocetos (Pontoporiidae, Delphinidae, Monodontidae e Phocoenidae) indicando que
155 houve no decorrer do tempo um longo período de interação parasito-hospedeiro. No entanto
156 não é possível definir quando e quais espécies de *Synthesium* primeiro se adaptaram as
157 espécies de odontocetos, porém parece que o ancestral do *S. pontoporiae* teve uma adaptação
158 anterior a determinadas famílias para posteriormente se adaptar exclusivamente ao gênero
159 *Pontoporia*. As particularidades evolutivas e biológicas das toninhas podem ter provocado
160 adaptações no ancestral que, aliadas ao isolamento reprodutivo, causaram o processo de
161 especiação (Marigo *et al.*, 2015).

162 Este trabalho teve por objetivo relatar a presença de *Synthesium* spp. em *P. blainvillei*
163 encontradas em óbito nas praias do litoral sul de Santa Catarina, Brasil.

164 MATERIAL E MÉTODOS

165 O Projeto de Monitoramento de Praias – Bacia de Santos (PMP-BS), em parceria com

166 a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e Instituto Australis (IA), que atendem
167 as praias dos municípios de Laguna, Imbituba e Garopaba, no litoral sul de Santa Catarina,
168 Brasil, apresentam um programa de monitoramento diário de observação e intercorrências em
169 mamíferos e aves marinhas. Os dados amostrados no trabalho corresponderam aos períodos
170 entre 2017 a 2020.

171 Os cetáceos da espécie *P. blainvillei* encontrados mortos foram avaliados para a
172 viabilidade da realização do exame necroscópico e a coleta de amostras biológicas para as
173 pesquisas. A viabilidade seguiu a classificação segundo a escala de 1 a 5 de acordo o estágio
174 de decomposição (Geraci & Lounsbury, 2005). A necropsia completa com a coleta de amostras
175 para exame histopatológico foi realizada em animais considerados até código 3 de estágio de
176 decomposição no momento do exame. A classificação para a tomada de decisão da necropsia
177 e coleta da amostra estão representados na Tabela 1.

178 **Tabela 1.** Escala de codificação de carcaças para viabilidade de exame de necropsia e coleta de
179 amostras considerando características externas.

180

Código	Descrição	Características
1	Animal Vivo	-
2	Carcaça Fresca	Animal em rigor mortis; aparência normal; olhos íntegros; ausência de inchaço e odor característicos; pouco dano por fauna necrófaga.
3	Pouco Decomposto	Carcaça intacta; inchaço aparente; odor moderado; olhos secos e retraídos; carcaça danificada por fauna necrófaga.
4	Decomposição Avançada	Carcaça pode estar intacta, mas colapsada; perda de grandes porções de pele; odor forte; partes da carcaça podem estar ausentes; dano severo por fauna necrófaga; carcaça com pouca consistência.
5	Mumificação	Resquícios de pele recobrando o esqueleto; tecidos restantes ressecados; ausência de órgãos.

181 Fonte: Geraci & Lounsbury (2005).

182 Durante o exame de necropsia, os intestinos foram retirados e divididos entre delgado
183 e grosso, e cada uma das porções foram medidas. Para a triagem, o intestino delgado foi

184 subdividido em cinco partes iguais e então realizada a inspeção de toda sua extensão,
185 conforme metodologia descrita por Marigo (2003).

186 A triagem de cada porção intestinal foi realizada separadamente. Estas porções, foram
187 abertas, sendo após o conteúdo intestinal lavado e peneirado com o auxílio de uma peneira
188 metálica de malha de 150 µm. Na sequência, foi verificada a presença de parasitos neste
189 peneirado, onde estes foram coletados e armazenados em álcool 70° GL e encaminhados ao
190 Laboratório de Zoologia e Parasitologia da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC),
191 localizado na cidade de Lages, Santa Catarina, Brasil.

192 Os parasitos foram alocados em placa de Petri e observados em estereomicroscópio
193 para a separação e contagem dos parasitos. Em seguida, estes foram novamente
194 armazenados em etanol, fixados e comprimidos entre lâminas com solução de AFA (Álcool –
195 Formalina – Ácido Acético) e posteriormente desidratados em uma série de etanol. Por fim,
196 os parasitos foram corados com hematoxilina de Delafield, clarificados em creosoto de
197 Faia e montados em lâminas com bálsamo do Canadá, seguindo a metodologia de Amato *et*
198 *al.* (1991).

199 A identificação se deu através da morfologia dos órgãos reprodutores, bem como
200 através das medidas das estruturas como ventosa anterior, acetábulo entre outras,
201 comparando os dados morfológicos descritos por Fernández *et al.* (1994), Marigo *et al.* (2008)
202 e Ebert *et al.* (2017). A medição das estruturas foi realizada através da utilização da ocular
203 micrométrica após calibração das objetivas e calculadas pelo devido fator de correção através
204 das objetivas de 4 e 10 x.

205 A determinação do número de parasitos seguiu o método segundo Marigo *et al.* (2008).
206 Para o cálculo da prevalência, intensidade e abundância parasitária, utilizou-se a descrição
207 de Alves *et al.* (2017), conforme as fórmulas abaixo.

$$208 \quad \text{Prevalência} = \frac{\text{Hospedeiros infectados} \times 100}{209 \quad \text{N}^\circ \text{ total de animais}}$$

210

211
$$\text{Intensidade de Infecção} = \frac{N^\circ \text{ total de parasitos}}{\text{N}^\circ \text{ de hospedeiros infectados}}$$

212
$$\text{Abundância Parasitária} = \frac{N^\circ \text{ total de parasitos}}{N^\circ \text{ total de animais}}$$

213
$$\text{Abundância Parasitária} = \frac{N^\circ \text{ total de parasitos}}{N^\circ \text{ total de animais}}$$

214
$$\text{Abundância Parasitária} = \frac{N^\circ \text{ total de parasitos}}{N^\circ \text{ total de animais}}$$

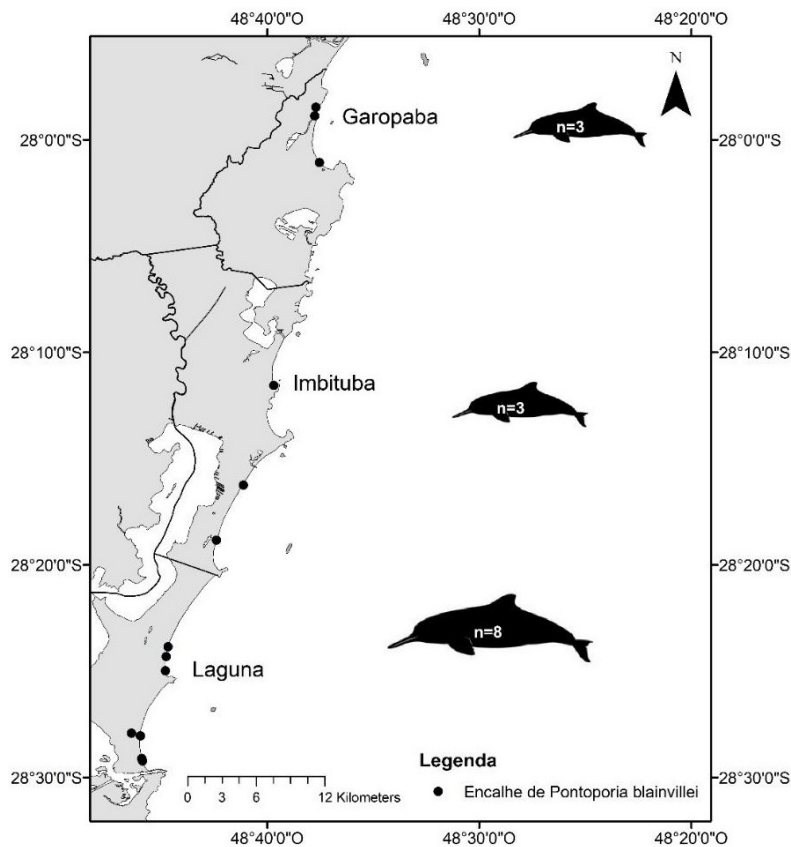
215 **Aspectos éticos:** O Projeto de Monitoramento de Praias – Bacia de Santos (PMP-
216 BS), apresenta autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (ABIO),
217 com número de licença 640/2015, concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
218 Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

219

220 **RESULTADOS**

221 Entre 2017 e 2020, 127 *Pantoporia blainvillei* foram resgatadas nas praias dos
222 municípios de Laguna (28°28'57"S e 48°46'51"W), Imbituba (28°14'24"S e 48°40'13"W) e
223 Garopaba (28° 01' 24" S e 48° 36' 48" W), no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Destas,
224 30 encontravam-se em código 2 ou 3 de estágio de decomposição no momento da necropsia,
225 possibilitando a coleta de material para estudo. No entanto, de 30 toninhas possíveis para
226 amostragem, apenas 14 tinham presença de parasitos.

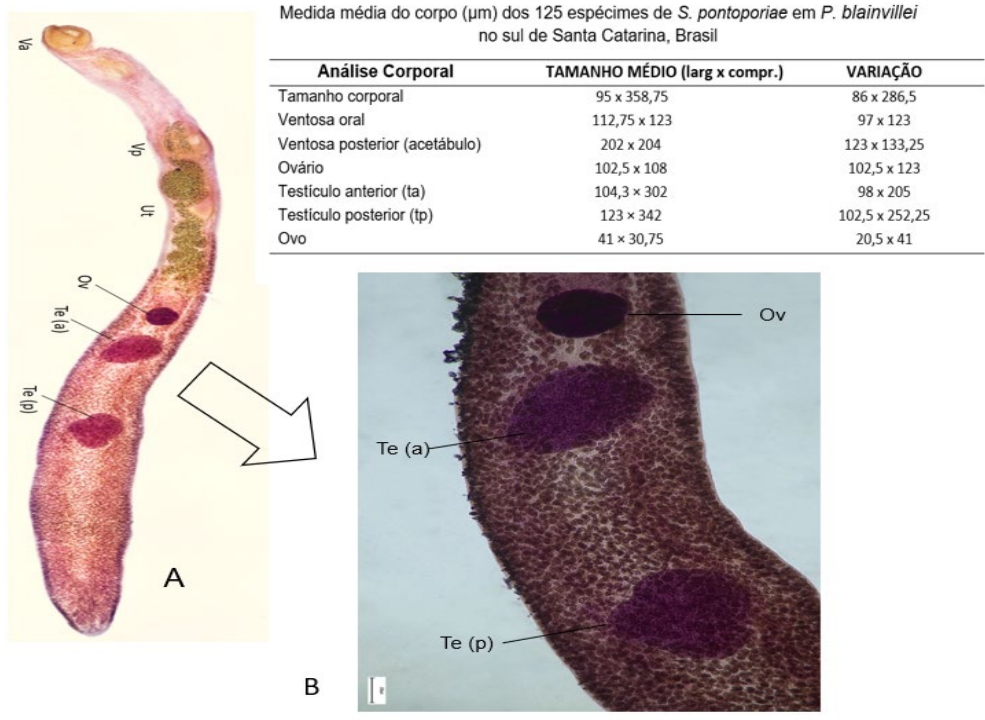
227 Dos 14 animais analisados, oito foram resgatados nas praias do município de Laguna
228 e três eram procedentes das praias de Imbituba e Garopaba, respectivamente, conforme
229 mostra o mapa da Figura 3.



231 **Figura 2.** Mapa mostrando a distribuição espacial dos encalhes de *Pantoporia*
 232 *blainvillei* utilizadas neste estudo nos municípios de Laguna, Imbituba e Garopaba,
 233 Santa Catarina, Brasil, entre os anos de 2017 e 2020.

234

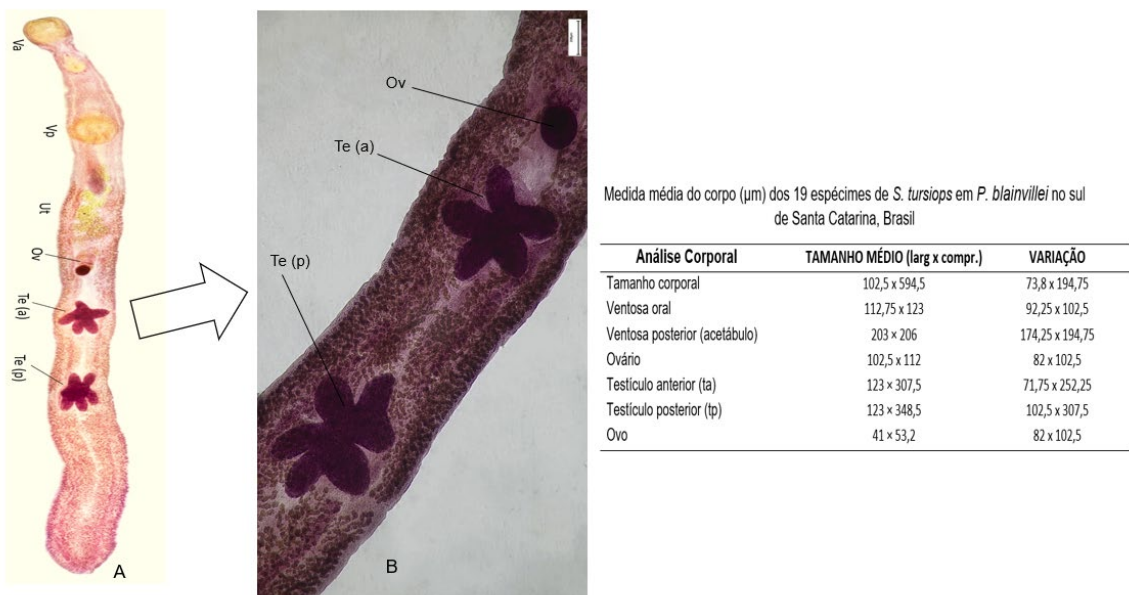
235 No total, 144 espécimes de trematódeos, 125 deles foram identificados como *S.*
 236 *pantoporiae* e 19 de *S. tursiops*. As figuras 4 e 5 abaixo, apresentam a morfologia das
 237 estruturas, bem como os padrões morfométricos para as duas espécies.



238

239 **Figura 3. A - *Synthesium pontoporiae*, B - Detalhe para ventosa anterior (VA) e ventosa**
 240 **posterior (VP); 2 – Disposição dos órgãos reprodutores: O – ovário, Te (a) – testículo**
 241 **anterior, Te (p) – testículo posterior.**

242



243

244 **Figura 4. A – *Synthesium tursionis*, B - Detalhe para ventosa anterior (VA) e ventosa**
 245 **posterior (VP); 2 – Disposição dos órgãos reprodutores: O – ovário, Te (a) – testículo**
 246 **anterior, Te (p) – testículo posterior.**

247

248 Os espécimes foram depositados na coleção didática do Laboratório de Zoologia e
249 Parasitologia da UNIPLAC.

250 A prevalência de parasitos foi de 35,71%, abundância média e intensidade média de
251 infecção de 10,28 e 28,80, respectivamente. A média de comprimento intestinal foi de 8,96
252 metros, com variação de 1,90 a 29,10 metros. A tabela 3 mostra o número de animais, a
253 prevalência, a intensidade de infecção, a abundância parasitária e o comprimento médio dos
254 intestinos por município.

255 **Tabela 2.** Número de animais, prevalência, intensidade, abundância e comprimento médio dos
256 intestinos, de acordo com o município.

Município	Número de Indivíduos	Prevalência (%)	Intensidade de Infecção	Abundância Parasitária	Comprimento Médio dos Intestino (m)
Laguna	8	25	11,5	2,87	5,88
Garopaba	3	66,66	22	14,67	15,75
Imbituba	3	33,33	77	25,67	15,67

257

258 DISCUSSÃO

259 A falta de dados acerca de parasitos em cetáceos se dá principalmente pela falta de
260 profissionais especializados na área e da escassez de material biológico disponível e
261 adequado para o estudo. Uma vez que o material utilizado para pesquisas é majoritariamente
262 obtido de animais encalhados em óbito, a viabilidade das amostras para diferentes análises é
263 um desafio, visto que estes animais frequentemente são encontrados e resgatados em
264 avançado estágio de decomposição.

265 O conhecimento da fauna parasitária neste grupo de animais é de extrema importância,
266 tanto para contribuir com a elucidação de encalhes, individuais ou coletivos, uma vez que
267 pode trazer informações relevantes para auxiliar na determinação da *causa mortis* do animal
268 e de seu estado de saúde, como também como ferramenta fundamental para estudos

269 biológicos e ecológicos (Carvalho *et al.*, 2010).

270 Os hábitos alimentares são fundamentais para o entendimento da movimentação,
271 distribuição e preferência pelo habitat (Basso *et al.*, 2021). Em relação a alimentação, os
272 peixes teleósteos são o componente principal da dieta, seguidos por cefalópodes e crustáceos
273 (Paitach, 2015; Secchi *et al.*, 2021). O conhecimento das dietas alimentares e disposição de
274 alimentos na região podem contribuir para a compreensão dos ciclos parasitários.

275 *Synthesium pontoporiae* é um trematódeo intestinal exclusivo de *P. blainvillei* que tem
276 sido apontado como indicador biológico para identificação de estoques populacionais da
277 espécie hospedeira (Marigo *et al.*, 2008). Diferenças em prevalência e intensidade média de
278 infecção ao longo da área de distribuição da toninha são observadas, porém uma diferença
279 maior relacionada a sazonalidade foi relatada (Marigo *et al.*, 2002). A variação de parasitas
280 intestinais de *P. blainvillei* ao longo de sua área de ocorrência é citada por estudos que
281 comparam a fauna parasitária em animais resgatados no Brasil (Rio Grande do Sul), Uruguai
282 e Argentina (Andrade *et al.*, 1997). Os autores deste estudo relatam a semelhança da fauna
283 parasitária observada nos animais resgatados no Brasil e Uruguai e a diferença desta para
284 aquela dos animais encontrados na Argentina. Estes achados sugerem a existência de dois
285 estoques ecológicos diferentes. No entanto esta afirmação carece de estudos comprobatórios,
286 com metodologia aprimorada, uma vez que estes resultados foram obtidos a partir de análises
287 realizadas ao longo de apenas uma estação do ano. Também nesta linha de pesquisa, estudos
288 recentes demonstram a diferença na fauna parasitária de toninhas encontradas em diferentes
289 regiões do Brasil.

290 Em um estudo que comparou animais resgatados no Paraná, São Paulo e Rio
291 Grande do Sul, observou-se que a fauna parasitária encontrada nos animais amostrados no
292 Rio Grande do Sul foi diferente em relação as toninhas dos demais estados (Marigo *et al.*,
293 2015).

294 *Synthesium tursionis* é uma espécie de ampla distribuição geográfica, encontrada
295 principalmente em *Tursiops truncatus* e outras espécies de odontocetos, com descrição para

296 os mares Mediterrâneo e Negro, bem como nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Shiozaki
297 *et al.*, 2019). Segundo Marigo *et al.* (2008), o saco do cirro de *S. tursionis* são de forma
298 tubulares, ao contrário de *S. pantoporiae* que são piriformes. Em nosso estudo não foi possível
299 determinar o formato, devido a região estar com presença de grande quantidade de ovos
300 provenientes da região do útero.

301 No presente estudo foram observadas diferenças principalmente na intensidade
302 parasitária dos animais resgatados nas praias dos três municípios avaliados, o que está de
303 acordo com os resultados obtidos por um outro estudo realizado com cetáceos encontrados
304 na região da baía da Babitonga e áreas costeiras adjacentes (Alves *et al.*, 2017).

305 Embora a fauna parasitária em cetáceos seja diversa podendo ser encontrada em
306 diversos tecidos e órgãos, em geral a patogenicidade é variada desde pouco significado
307 clínico a situações que levam a mortalidade das espécies. A ocorrência de parasitos pode ser
308 indicativa da relação alimentar com a dispersão dos animais no oceano e em se tratando da
309 presença do trematódeo *Synthesium*, este conhecimento é fundamental na busca por maiores
310 informações acerca do ciclo evolutivo deste parasito. Neste estudo, embora as praias onde
311 os animais foram encontrados sejam geograficamente muito próximas, houve diferenças
312 significativas principalmente entre a intensidade e abundância parasitária, o que demonstra a
313 necessidade de mais estudos para o entendimento da relação entre os achados com a dieta
314 e presença de possíveis hospedeiros intermediários nestas regiões.

315

316 **Author contributions: CRediT (Contributor Roles Taxonomy)**

317

318 **RMQ** = Rosiléia Marinho de Quadros

319 **PVC** = Pedro Volkmer de Castilho

320 **GCS** = Gabriela Cristini de Souza

321 **CFA** = Carolina Feltes Alves

322 **EM** = Eduardo Macagnan

323 **NS** = Natanael da Silva

324

325 **Conceptualization:** RMQ

326 **Data curation:** PVC, GCS, CFA

327 **Formal Analysis:** RMQ, PVC, GCS, CFA, EM, NS

328 **Funding acquisition:** PVC

329 **Investigation:** RMQ, PVC, GCS, CFA, EM, NS

330 **Methodology:** RMQ, PVC, GCS, CFA, EM, NS

331 **Project administration:** PVC

332 **Resources:** RMQ, PVC

333 **Software:** RMQ

334 **Supervision:** RMQ, PVC

335 **Validation:** RMQ

336 **Visualization:** RMQ, PVC

337 **Writing – original draft:** RMQ, PVC, GCS, CFA, EM, NS

338 **Writing – review & editing:** RMQ, PVC, GCS, CFA, EM, NS

339

340 **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

341

342 Alves, A.K.M., Souza, E.A.L, Marigo, J., & Cremer, M. J. (2017). Intestinal helminths of
343 franciscana (*Pontoporia blainvillei*) and guiana dolphins (*Sotalia guianensis*) from the
344 north coast of Santa Catarina state, Brazil. *Oecologia australis*, 21, 83 – 87.

345 Amaral, K. B., Danilewicz, D., Zerbini, A., Di Benedetto, A. P., Andriolo, A., Alvares, D. J.,
346 Secchi, E., Ferreira, E., Sucunza, F., Borges-Martins, M., Santos, M. C. O., Cremer,
347 M., Denuncio, P., Ott, P. H., & Moreno, I. B. (2018). Reassessment of the franciscana
348 *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) distribution and niche characteristics
349 in Brazil. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 508, 1–12.

350 Amato, J. F. R. , Boeger, W. A. & Amato, S. B. (1991). *Coleta e Processamento de Parasitos*
351 *de Pescado - Protocolos para Laboratório*. Rio de Janeiro.

352 Andrade, A., Pinedo, M.C., & Pereira Jr, J. (1997). The gastrointestinal helminths of
353 franciscana, *Pontoporia blainvillei*, in southern Brazil. *Reports of the International*

354 *Whaling Commission*, 47, 669–673.

355 Bassoi, M., Secchi, E. R., Danilewicz, D., Moreno, I. B., Santos, R. A. & Shepherd, J. G.
356 (2021). Intrapopulation variation in the diet of franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*)
357 off southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*,
358 101, 621–637.

359 Carvalho, V. L., Bevilaqua, C. M. L., Iñiguez, A. M., Mathews-Cascon, H., Ribeiro, F. B.,
360 Pessoa, L. M. B., Meirelles, A. C. O., Borges, J. C. G., Marigo, J., Soares, L., & Silva,
361 F. J. L. (2010). Metazoan parasites of cetaceans off the northeastern coast of Brazil.
362 *Veterinary Parasitology*, 173, 116–122.

363 Crespo, E. A. (2017). *Franciscana dolphin*. In: Wursig, B.; Thewissen, JGM, Kovacs, KM.
364 (Eds.) *Encyclopedia of Marine Mammals*. 3rd ed. Academic Press.

365 Di Benedetto, A. P. M., Rocha-Campos, C. C., Danilewicz, D. S., Secchi, E. R., Moreno, I. B., Hassel,
366 I. B., Tavares, M., Ott, P. H., Siciliano, S., Souza, S. P., & Alves, V. C. (2010). Plano de
367 ação nacional para conservação do pequeno cetáceo – toninha (*Pontoporia blainvillei*).
368 *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)*.

369 Ebert, M. B., Müller, M. I., Marigo, J., Valente, A. L. S., Cremer, M. J. & Silva, R. J. (2017). A new
370 *Synthesium* species (Digenea: Brachycladiidae) from the bottlenose dolphin *Tursiops*
371 *truncatus* (Cetacea: Delphinidae) in Southwestern Atlantic waters. *Parasitology*
372 *Research*, 116, 1443–1452.

373 Fernández, M., Balbuena, J. A., & Raga, J. A. (1994). *Hadwenius tursionis* (Marchi, 1873) *n.*
374 *comb.* (Digenea, *Campulidae*) from the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (Montagu,
375 1821) in the western Mediterranean. *Systematic Parasitology*, 28, 223–228.

376 Geraci, J. R., & Lounsbury, V. J. (2005). *Marine mammals ashore: a field guide for strandings*.
377 2nd ed. National Aquarium in Baltimore.

378 Marigo, J., Cunha, H. A., Bertozzi, C. P., Souza, S. P., Rosas, F. C. W., Cremer, M. J., Barreto,
379 A. S., Oliveira, L. R., Cappozzo, H. L., Valente, A. L. S., Santos, C. P., & Vicente, A. C.
380 P. (2015). Genetic diversity and population structure of *Synthesium pontoporiae*

381 (Digenea, Brachycladiidae) linked to its definitive host stocks, the endangered
382 franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei* (Pontoporiidae) off the coast of Brazil and
383 Argentina. *Journal of Helminthology*, 89, 19 – 27.

384 Marigo, J. (2003). *Patologia comparada das principais enfermidades parasitárias de*
385 *mamíferos marinhos encontrados na costa sudeste e sul do Brasil*. (Dissertação
386 (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina
387 Veterinária e Zootecnia), Universidade de São Paulo. 160p.

388 Marigo, J., Rosas, F. C. W. , Andrade, A. L. V., Oliveira, M. R., Dias, R. A., & Catão-Dias, J.L.
389 (2002). Parasites of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) from São Paulo and Paraná
390 states, Brazil. *In: Special Issue on the Biology and Conservation of Franciscana. The*
391 *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 1, 115-122.

392 Marigo, J., Thompson, C. C., Santos, C. P., & Iñiguez, A. M. (2011). The *Synthesium*
393 Brachycladiidae Odhner, 1905 (Digenea) association with hosts based on nuclear and
394 mitochondrial genes. *Parasitology International*, 60, 530–533.

395 Marigo, J., Vicente, A. C. P., Valente, A. L. S, Measures, L., & Santos, C. P. (2008).
396 Redescription of *Synthesium pontoporiae* n. comb. with notes on *S. tursionis* and *S.*
397 *seymouri* n. comb. (Digenea: Brachycladiidae Odhner, 1905). *Journal of Parasitology*,
398 94, 505–514.

399 Paitach, R. L. (2015). *Ecologia alimentar e espacial da toninha (Pontoporia blainvillei) e do*
400 *boto-cinza (Sotalia guianensis) na baía da Babitonga, sul do Brasil*. 142f. Dissertação
401 (Mestrado em Ecologia) – Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal
402 de Santa Catarina, Florianópolis.

403 Pool, R., Romero-Rubira, C., Raga, J. A., Fernández, M. & Aznar, F. J. (2021). Determinants
404 of lungworm specificity in five cetacean species in the western Mediterranean. *Parasites*
405 *and Vectors*, 14, 1-14.

406 Secchi, E. R., Cremer, M. J., Danilewicz, D., & Lailson-Brito, J. A. (2021). Synthesis of the
407 ecology, human-related threats and conservation perspectives for the endangered

408 Franciscana dolphin. *Frontiers in Marine Science*, 8, 1-18.

409 Shiozaki, A., Amano, M., Fernández, M., & Fraija-Fernández, N. (2019). Revision of the
410 taxonomic status of *Synthesium elongatum* (Ozaki, 1935) (Brachycladiidae), an intestinal
411 digenean of narrow-ridged finless porpoise (*Neophocaena asiaeorientalis*). *Journal of*
412 *Veterinary Medical Science*, 81, 601-607.

413 Wyrosdick, H., Chapman, A., Mignucci-Giannoni, A. A., Rivera-Pérez, C. I., & Bonde, R. K.
414 (2022). Internal parasites of the two subspecies of the West Indian manatee *Trichechus*
415 *manatus*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 130, 145–152.

416 Received September 3, 2024.

417 Accepted October 11, 2024.