



Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Biociências
Campus do Litoral Paulista (IB-CLP)



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

**GESTÃO DA POLUIÇÃO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHAS E
COSTEIRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

SARAH MARIA FIGUEIRA NAVI

SÃO VICENTE
2022

SARAH MARIA FIGUEIRA NAVI

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77

**GESTÃO DA POLUIÇÃO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHAS E
COSTEIRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Orientador: Prof^o. Dr^o. Denis Moledo de Souza Abessa

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP
– Instituto de Biociências, Campus do Litoral
Paulista (IB/CLP), como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas, modalidade Gerenciamento
Costeiro.

SÃO VICENTE
2022

78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109

N325g	Navi, Sarah Maria Figueira Gestão da poluição nas unidades de conservação marinhas e costeiras do Estado de São Paulo / Sarah Maria Figueira Navi. -- São Vicente, 2022 40 p. : tabs., mapas Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, São Vicente Orientador: Denis Moledo de Souza Abessa 1. Gerenciamento costeiro. 2. Áreas protegidas. 3. Poluição. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca
do Instituto de Biociências, São Vicente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

AGRADECIMENTOS

110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado oportunidades para chegar até aqui.

Ao meu orientador Denis pela orientação, apoio, confiança e aprendizados no desenvolvimento deste trabalho.

À minha família e amigos por sempre me apoiarem, pela companhia e carinho.

E por último, mas não menos importante, à UNESP - Campus do Litoral Paulista, pelo conhecimento que adquiri e por todas as experiências que me fizeram crescer pessoalmente.

145 **Gestão da Poluição nas Unidades de Conservação marinhas e costeiras**
146 **do Estado de São Paulo¹**

147 ***Pollution Management in Marine and Coastal Protected Areas of the State***
148 ***of São Paulo***

149

150 Sarah Maria Figueira Navi^{1*}; Denis Moledo de Souza Abessa².

151

152 ¹UNESP, Campus do Litoral Paulista – Brasil; < sarah.figueira@hotmail.com >.

153 ²UNESP, Campus do Litoral Paulista – Brasil

154 * Autor para correspondência.

155

156

157

RESUMO

158 O Brasil possui uma vasta extensão territorial costeira, abrigando uma biodiversidade
159 animal e vegetal muito rica. Mais especificamente, o litoral do Estado de São Paulo é
160 uma região inserida nos biomas marinhos e da mata atlântica, e é considerado um
161 *hotspot* de biodiversidade, sendo uma área extremamente sensível aos impactos
162 antrópicos. Por esse motivo, abriga várias Unidades de Conservação (UC), embora
163 sofra pressões e ameaças das múltiplas atividades humanas desenvolvidas na zona
164 costeira, das quais destacam-se as diferentes formas de poluição aquática, como
165 contaminação por pesticidas, esgotos domésticos e industriais, resíduos sólidos, e
166 outras substâncias químicas. Este projeto visou analisar as estratégias de prevenção e
167 gestão da poluição de 20 UC marinhas e costeiras do Estado de São Paulo, por meio
168 de revisão de informações disponíveis nos planos de manejo (quando existentes),
169 focando no tema da poluição marinha, mais especificamente a poluição por resíduos
170 sólidos, Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos ou Descartados (PP-APD),
171 contaminação por esgoto e óleo; bem como da análise de literatura relacionada. As
172 informações obtidas foram analisadas qualitativamente para cada subtema, aplicando-
173 se o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER), permitindo a comparação entre as UC e
174 a identificação de pontos em comum e lacunas de conhecimento, visando propor
175 estratégias efetivas para cobri-las. Observou-se que todas as UC com plano de manejo
176 citaram a poluição como possível fonte de ameaças à conservação ambiental. Algumas
177 UC já possuíram programas de monitoramento dos poluentes, porém todas as ações
178 foram temporárias ou pontuais, sem uma continuidade; e metade delas relataram
179 precariedade em seus programas de fiscalização. Pode-se concluir que as UC
180 analisadas, em sua gestão e planejamento, dão pouca importância à poluição, pois os
181 planos geralmente dão mais ênfase à pesca e ao uso público. Entretanto, é possível
182 que ocorra poluição nestas áreas, a partir de diferentes fontes, com potenciais
183 implicações sobre a fauna e flora. É necessário reforçar os estudos e monitoramentos
184 sobre poluição nas UC, criar mecanismos de comunicação e educação, assim como
185 intensificar os programas de fiscalização na gestão das UC.

186 **Palavras-chave:** áreas marinhas protegidas; plano de manejo; contaminantes.

187

¹ O manuscrito foi formatado segundo a Revista Costas: Manejo Costero Integrado en Iberoamérica

ABSTRACT

189 Brazil has a vast coastal territory, sheltering a very rich animal and plant biodiversity.
190 More specifically, the coast of the State of São Paulo is a biodiversity hotspot inserted
191 within the marine and Atlantic Forest biomes, which however is extremely sensitive to
192 anthropic impacts. This region includes a set of Marine Protected Areas (MPA) despite
193 the pressures and threats induced by the multiple human activities carried out on the
194 coastal zone, which include the different forms of water pollution, such as pesticides,
195 domestic and industrial sewage, waste solids, and other chemical substances. This study
196 evaluated the strategies to prevent and manage pollution in 20 MPAs located on the
197 State of São Paulo, by reviewing the information available in the respective management
198 plans (when existing) and peer-reviewed literature, focusing on marine pollution. The
199 survey analyzed different pollution forms, including marine debris, Abandoned, Lost and
200 Discarded Fishing Gear (ALDFG), sewage, and oil contamination. The information
201 obtained was analyzed qualitatively for each sub-theme by using the Pressure-State-
202 Response (PSR) model, allowing the comparison between the MPAs and the
203 identification of common aspects and knowledge gaps, which could further allow the
204 proposal of effective strategies to cover each topic. We observed that all MPAs
205 presenting management plans mentioned pollution as a possible source of threats to
206 environmental conservation. Some MPAs had pollutant monitoring programs, but the
207 actions were mostly temporary or too localized, being frequently discontinued. Half of
208 them reported precariousness in their supervision program. We concluded that the
209 analyzed MPAs actually attribute little importance to pollution, as the management plans
210 generally place more emphasis on fishing and public use. However, it is possible that
211 pollution occurs in these areas, from different sources, with potential implications to the
212 fauna and flora. Our results also show the necessity of more studies and monitoring of
213 pollution in those MPAs, as well as the establishment of permanent programs to manage
214 marine pollution, strength communication and environmental education mechanisms
215 regarding this theme, and intensify supervision programs focused on MPAs' pollution.

216 **Keywords:** protected marine areas; management plan; contaminants.

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

SUMÁRIO

229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260

INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS.....	3
MATERIAIS E MÉTODOS.....	3
Área de estudo.....	3
Metodologia.....	6
RESULTADOS	8
Pressão: Identificação das fontes de poluição nas Unidades de Conservação.....	9
Estado: Diagnóstico da poluição nas Unidades de Conservação.....	11
Ações de Resposta: Monitoramento, fiscalização e planos de emergência.....	14
DISCUSSÃO.....	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

261 INTRODUÇÃO

262 As áreas protegidas representam mecanismos essenciais para a manutenção de
263 ecossistemas e da biodiversidade. Elas são consideradas áreas estabelecidas por lei
264 cujo principal objetivo é a preservação e/ou conservação das espécies e dos habitats
265 (Medeiros, 2006). São fundamentais para a proteção dos recursos naturais ali
266 existentes, já que delimitam as áreas geograficamente e estabelecem regras e
267 restrições específicas de ocupação, devido à importância dos biomas e espécies
268 ameaçadas de extinção presentes nesses locais (Medeiros, 2006). Além disso, outra
269 importância é a proteção do patrimônio e dos valores culturais e históricos das
270 comunidades locais e do seu entorno (ICMBio, 2008).

271 A proteção dessas áreas é embasada por diversos instrumentos legais, que instituem
272 princípios e diretrizes para a sua gestão, como o Plano Estratégico Nacional de Áreas
273 Protegidas (PNAP), instituído pelo Decreto nº 5.758, de 2006, que tem como intuito
274 integralizar a gestão dos diferentes tipos de áreas protegidas entre si e entre as demais
275 políticas públicas (Brasil, 2006a); e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação
276 da Natureza (SNUC), responsável pela criação, implantação e gestão das unidades de
277 conservação (UC), instituído pela Lei nº 9.985, de 2000 (Brasil, 2000). O PNAP definiu
278 estratégias de conservação para as unidades de conservação, as áreas tombadas, os
279 territórios indígenas e quilombolas, e as áreas reconhecidas internacionalmente em
280 acordos e tratados (Brasil, 2006a), entre outras. Já o SNUC é composto pelo conjunto
281 das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, e estabelece que as UC
282 devem possuir um plano de manejo, isto é, um documento técnico que define o
283 zoneamento da área, as normas para o manejo e a proteção dos recursos naturais e as
284 ações necessárias para alcançar tais objetivos (Brasil, 2000).

285 O plano de manejo é um elemento primordial para direcionar a gestão e o manejo das
286 UC, já que grande parte do planejamento e execução das ações de conservação são
287 norteadas por ele ((Brasil, 2000; Santos & Krawiec, 2011). Nas unidades de Proteção
288 Integral, os planos devem englobar também as zonas de amortecimento, isto é, os
289 arredores das UC. Nestas zonas, as atividades humanas podem necessitar de
290 restrições, visando atenuar impactos antropogênicos e garantir a efetividade dos
291 processos naturais. Os planos de manejo também devem considerar os corredores
292 ecológicos, que são fragmentos de ecossistemas naturais conectando diferentes
293 unidades de conservação, cuja finalidade é de facilitar a dispersão de espécies e os
294 fluxos gênicos (Brasil, 2000).

295 De acordo com o SNUC, as unidades de conservação dividem-se em 2 grupos: (a) as
296 unidades de proteção integral e (b) as unidades de uso sustentável. As unidades de
297 proteção integral têm como principal finalidade a preservação da natureza, sendo
298 permitido somente o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, aqueles usos que não
299 envolvam “consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos” (Brasil, 2000). Já as
300 unidades de uso sustentável autorizam o uso direto de parte dos recursos naturais, mas
301 de maneira que garanta a renovação dos recursos e mantenha a biodiversidade local.
302 Dentre as unidades de proteção integral estão a Estação Ecológica (EE), o Monumento
303 Natural, o Parque Nacional, o Refúgio de Vida Silvestre, e a Reserva Biológica;
304 enquanto as unidades de uso sustentável são a Área de Proteção Ambiental (APA),
305 Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional, Reserva de
306 Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reserva Extrativista (Resex), Reserva de Fauna,
307 e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (**Figura 1**) (Brasil, 2000).

308

Unidades de Conservação



309

310 **Figura 1.** Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável. **Fonte:** Brasil,
311 2000.

312 **Figure 1.** Full Protection and Sustainable Use Conservation Units. **Source:** Brasil, 2000.

313

314 O Brasil possui uma vasta extensão territorial costeira, com aproximadamente 7.637km
315 de litoral, que abriga uma biodiversidade animal e vegetal muito rica (Brandon *et al.*,
316 2005), justificando a importância de proteção de muitas áreas ao longo da costa.
317 Atualmente, 25% do território marinho brasileiro são cobertos por unidades de
318 conservação², o que supostamente representa um cenário promissor para o país,
319 considerando as metas estabelecidas no Congresso Mundial de Parques (em 2014, na
320 Austrália) e no Congresso de Conservação da IUCN (no Hawaii, em 2017), as quais
321 preveem a proteção de pelo menos 30% das áreas marinhas e costeiras de cada país.
322 Entretanto, boa parte deste percentual da zona marinha sob proteção envolve áreas de
323 mar aberto, de modo que o atendimento às metas de conservação ainda encontra-se
324 distante, principalmente quando considerados os diferentes ecossistemas costeiros e
325 marinhos (Giglio *et al.*, 2018).

326 Uma das principais ameaças à biodiversidade de espécies marinhas é a degradação de
327 habitats, principalmente causada pela ação antrópica, como por exemplo a poluição por
328 pesticidas, esgotos domésticos e industriais, resíduos sólidos, e outras substâncias
329 químicas (Amaral & Jablonski, 2005). No entanto, há poucos estudos avaliando a
330 poluição em áreas protegidas marinhas e costeiras; e além disso, com frequência este
331 tema é pouco valorizado, pois a pesquisa sobre UC marinhas e costeiras historicamente
332 tem dado mais ênfase à pesca e ao uso público (Abessa *et al.*, 2018; Albuquerque &
333 Abessa, 2019; Weigel *et al.*, 2014). Nesse sentido, passa a ser necessário investigar
334 melhor a poluição nas UC marinhas e costeiras e como este problema vem sendo
335 abordado na gestão destas áreas.

336 O litoral do Estado de São Paulo (SP) é uma região inserida nos biomas marinhos e da
337 mata atlântica, sendo considerado um *hotspot* de biodiversidade, ou seja, com uma
338 biodiversidade muito significativa, e com alto grau de espécies endêmicas (i.e., que
339 ocorrem exclusivamente naquele local) (Brandon *et al.*, 2005), em adição às espécies
340 raras e/ou ameaçadas. Existe no litoral do Estado uma extensa rede de áreas

² Brasil cria quatro novas unidades marinhas. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9509-brasil-cria-quatro-novas-unidades-marinhas>. Acesso em 04 de abril de 2021.

341 protegidas, abrangendo áreas costeiras e marinhas, as quais visam cumprir os objetivos
342 de conservação e desenvolvimento sustentável. No entanto, pela proximidade com as
343 cidades e outras atividades antropogênicas, como portos, marinas, mineração,
344 exploração de petróleo, etc, existe um aporte de contaminantes para as áreas marinhas
345 e estuarinas adjacentes, com possíveis implicações para as áreas protegidas (Abessa
346 *et al.*, 2018). Além da existência de fontes potenciais de contaminação, a presença de
347 poluentes tem sido registrada em algumas UC e seu entorno (Araujo *et al.*, 2013;
348 Moreira *et al.*, 2018; ICMBio, 2018a; Mansor & Turra, 2021), gerando preocupação
349 quanto à degradação ambiental, efeitos sobre processos ecológicos e perda da
350 efetividade em relação à conservação dessas áreas. Nesse sentido, passa a ser
351 fundamental compreender como o tema Poluição Marinha é considerado na gestão das
352 UC marinhas e costeiras, considerando seus diversos aspectos, como a identificação
353 das fontes, conhecimento e monitoramento da natureza e dos níveis de poluentes
354 associados às fontes, seus efeitos biológicos, econômicos e à saúde humana, e os
355 mecanismos utilizados na prevenção, controle, mitigação e resposta às ameaças
356 representadas pela poluição.

357 Assim, considerando-se a importância do tema para a conservação no litoral do Estado
358 de SP, e principalmente por causa de sua influência na efetividade dessas áreas, é
359 necessário avaliar como as UC vêm abordando a poluição, considerando o
360 planejamento das unidades e as ações de prevenção e controle. Dispor de informações
361 mais organizadas pode auxiliar os gestores (e conselhos) a estabelecer ações mais
362 efetivas no sentido de reduzir as ameaças relacionadas com a poluição, melhorando a
363 efetividade da gestão.

364

365 **OBJETIVOS**

366 Este trabalho visa analisar as estratégias de prevenção e gestão da poluição nas
367 unidades de conservação marinhas e costeiras, nos âmbitos federal e estadual, do
368 Estado de São Paulo, por meio de informações disponíveis nos planos de manejo e
369 artigos da literatura relacionados a essas UC. Pretende-se identificar lacunas de
370 conhecimento, assim como as ações utilizadas, permitindo que estratégias efetivas
371 possam ser recomendadas.

372

373 **MATERIAIS E MÉTODOS**

374

375 **Área de estudo**

376 As unidades de conservação analisadas neste trabalho estão todas localizadas no
377 Estado de São Paulo, Brasil. O Estado possui mais de 600km de extensão territorial
378 costeira³ e 74 UC (federal, estadual e municipal) localizadas nele (Sousa & Serafini,
379 2018). Foram, então, selecionadas 20 unidades de conservação marinhas e costeiras,
380 sendo elas de proteção integral e de uso sustentável, que estão inseridas no meio
381 marinho ou confrontam o mar, conforme lista a seguir: Estação Ecológica da Jureia-
382 Itatins; Estação Ecológica de Tupiniquins; Estação Ecológica Tupinambás; Parque

³ Litoral de SP: mais de 600 km de extensão banhados pelo Atlântico. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/litoral-de-sp-mais-de-600-km-de-extensao-banhados-pelo-atlantico/>. Acesso em 05 de abril de 2021.

383 Estadual da Ilha Anchieta; Parque Estadual de Ilhabela; Parque Estadual do Itinguçu;
 384 Parque Estadual do Prelado; Parque Estadual Xixová-Japuí; Parque Estadual Marinho
 385 da Laje de Santos; Parque Estadual Restinga de Bertiooga; Refúgio de Vida Silvestre do
 386 Arquipélago de Alcatrazes; Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe;
 387 Área de Proteção Ambiental de Ilha Comprida; Área de Proteção Ambiental Marinha do
 388 Litoral Centro; Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte; Área de Proteção
 389 Ambiental Marinha do Litoral Sul; Área de Relevante Interesse Ecológico do Guará; Área
 390 de Relevante Interesse Ecológico das Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande;
 391 Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião; e Reserva de
 392 Desenvolvimento Sustentável Barra do Una (**Tabela 1a e 1b; Figura 2**).

393

UC	Órgão gestor	Ano de implemen- tação	Tamanho	Localização	Municípios integrantes	Integração em outros Mosaicos
UC Proteção Integral						
ESEC Jureia-Itatins	Fundação Florestal	1986	84.425 hectares	Litoral centro-sul	Iguape, Itariri, Miracatu e Peruíbe	1. Mosaico da Juréia-Itatins; 2. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista; 3. Mosaico do Litoral Sul de São Paulo e do Litoral do Paraná (LAGAMAR)
ESEC dos Tupiniquins	ICMBio	1986	1.729,15 hectares	Litoral centro-sul	Cananéia, Itanhaém e Peruíbe	1. LAGAMAR
ESEC Tupinambás	ICMBio	1987	2.560,4 hectares	Litoral norte	São Sebastião e Ubatuba	x
PE da Ilha Anchieta	Fundação Florestal	1977	828 hectares	Litoral norte	Ubatuba	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PE de Ilhabela	Fundação Florestal	1977	27.025 hectares	Litoral norte	Ilhabela	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PE do Itinguçu	Fundação Florestal	2013	5.040 hectares	Litoral centro-sul	Iguape e Peruíbe	1. Mosaico da Juréia-Itatins; 2. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PE do Prelado	Fundação Florestal	2013	1.828 hectares	Litoral sul	Iguape	1. Mosaico da Juréia-Itatins; 2. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PE Xixová-Japuí	Fundação Florestal	1993	901 hectares	Litoral centro	Praia Grande e São Vicente	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PEM da Laje de Santos	Fundação Florestal	1993	5.000 hectares	Litoral centro	Santos	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
PE Restinga de Bertiooga	Fundação Florestal	2010	9.312,32 hectares	Litoral centro	Bertiooga	x
RVS Arquipélago de Alcatrazes	ICMBio	2016	67.479,29 hectares	Litoral norte	São Sebastião	x

394
395
396
397
398
399
400

Tabela 1a. UC marinhas e costeiras de Proteção Integral do Estado de SP. **Fonte:** Brasil, 2006b; Fundação Florestal, 2010; Fundação Florestal, 2015; Fundação Florestal, 2018a; Fundação Florestal, 2018b; Guillaumon, 1989; ICMBio, 2008; ICMBio, 2017; São Paulo, 1986; São Paulo, 2006; São Paulo, 2008; São Paulo, 2013.

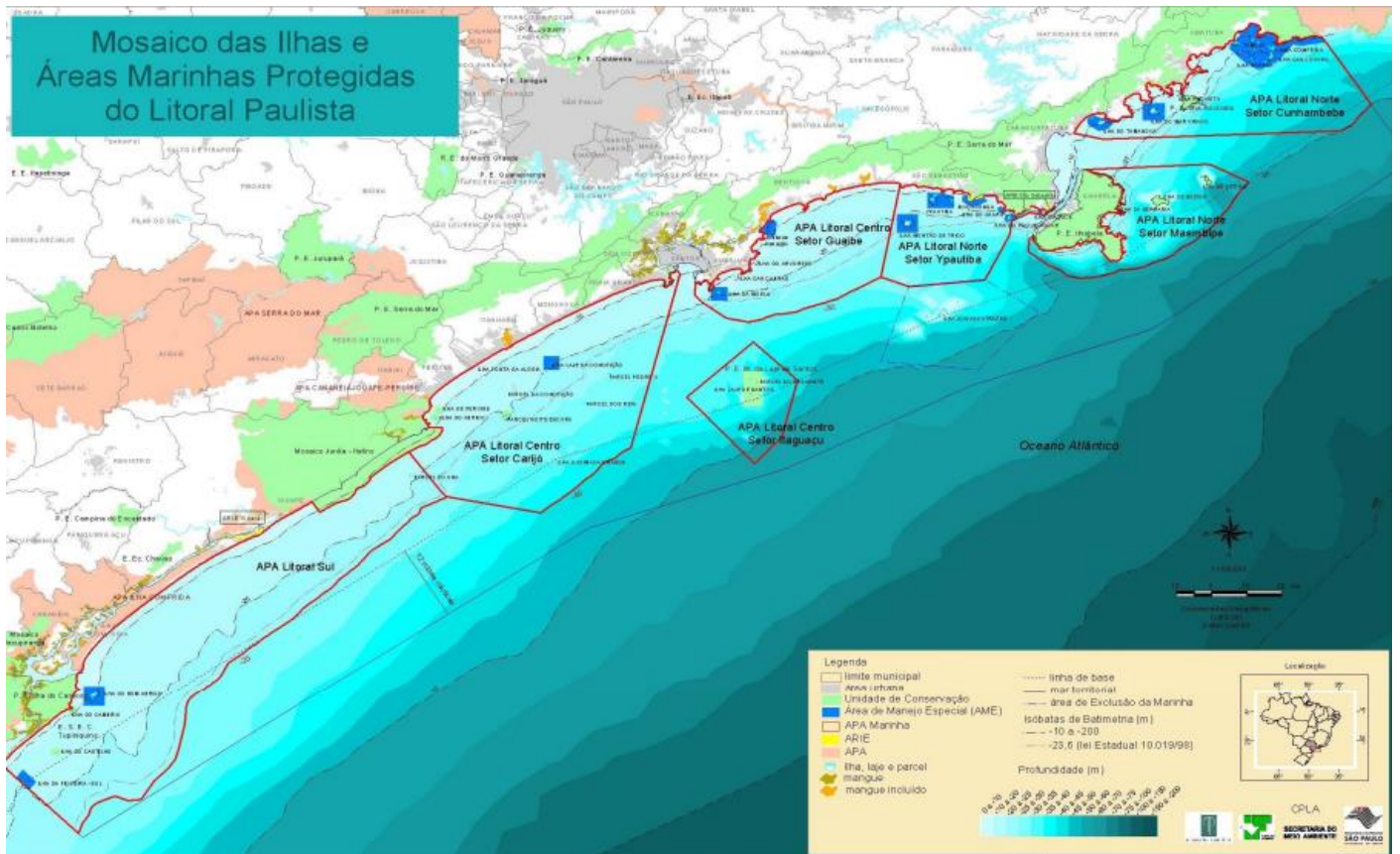
Table 1a. Full Protection MPA of the State of SP.

UC	Órgão gestor	Ano de implementação	Tamanho	Localização	Municípios integrantes	Integração em outros Mosaicos
UC Uso Sustentável						
APA Cananéia-Iguape-Peruíbe	ICMBio	1984	234.000 hectares	Litoral sul	Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Itariri, Miracatu e Peruíbe	1. LAGAMAR
APA Ilha Comprida	Fundação Florestal	1989	17.572 hectares	Litoral sul	Ilha Comprida	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista; 2. LAGAMAR
APAM Litoral Centro	Fundação Florestal	2008	453.082,70 hectares	Litoral centro	Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
APAM Litoral Norte	Fundação Florestal	2008	316.242,45 hectares	Litoral norte	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
APAM Litoral Sul	Fundação Florestal	2008	368.742 hectares	Litoral sul	Cananéia, Iguape e Ilha Comprida	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
ARIE do Guará	Fundação Florestal	2008	455 hectares	Litoral sul	Ilha Comprida	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
ARIE Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande	ICMBio	1985	33 hectares	Litoral centro	Itanhaém e Peruíbe	1. LAGAMAR
ARIE de São Sebastião	Fundação Florestal	2008	607,93 hectares	Litoral norte	São Sebastião	1. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista
RDS Barra do Una	Fundação Florestal	2013	1.487 hectares	Litoral centro-sul	Peruíbe e Iguape	1. Mosaico da Juréia-Itatins; 2. Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista

401
402
403
404
405
406
407

Tabela 1b. UC marinhas e costeiras de Uso Sustentável do Estado de SP. **Fonte:** Brasil, 1985; Brasil, 2006b; Fundação Florestal, 2019a; Fundação Florestal, 2019b; Fundação Florestal, 2019c; Fundação Florestal, 2019d; Fundação Florestal, 2020a; Fundação Florestal, 2020b; ICMBio, 2015; São Paulo, 2006; São Paulo, 2008; São Paulo, 2013.

Table 1b. Sustainable Use MPA of the State of SP.



408

409 **Figura 2.** Mosaico das Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista. **Fonte:** Fundação
 410 Florestal, 2008.

411 **Figure 2.** Mosaic of Islands and Marine Protected Areas of São Paulo Coast. **Source:** Fundação
 412 Florestal, 2008.

413

414 **Metodologia**

415 A primeira etapa do estudo consistiu na análise dos planos de manejo das referidas UC
 416 do Estado de São Paulo e artigos da literatura acerca dessas UC, através da plataforma
 417 Google Acadêmico, focando no tema da poluição marinha, mais especificamente a
 418 poluição por resíduos sólidos, Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos ou
 419 Descartados (PP-APD), e a contaminação por esgoto e óleo.

420 Na segunda parte do estudo, as informações obtidas foram analisadas qualitativamente
 421 para cada subtema, considerando-se o esquema estabelecido pelo método Pressão-
 422 Estado-Resposta (PER), o qual foi proposto pela OECD (Organização para Cooperação
 423 e Desenvolvimento Econômico) para estudos de indicadores ambientais (OECD, 2013),
 424 sendo adaptado para a especificidade deste trabalho, no qual o foco é a poluição
 425 marinha. Esse método se baseia nos seguintes indicadores: (1) Pressão, onde
 426 identifica-se as pressões que as atividades antrópicas exercem no meio ambiente, como
 427 por exemplo, a identificação de possíveis fontes de poluição e estimativas do aporte de
 428 contaminantes no ambiente; (2) Estado, que expressa as condições atuais do ambiente,
 429 com a identificação da presença de contaminantes nas UC, suas concentrações e seus
 430 efeitos adversos; e (3) Resposta, que são as ações que as UC têm executado para lidar
 431 com as pressões ambientais ou as alterações no estado ou condições do ambiente
 432 (OECD, 2013).

433 No indicador de “Pressão”, o critério escolhido foi a identificação de possíveis fontes de
434 poluição, onde as UC indicaram se e quais contaminantes oferecem riscos à
435 conservação de seus territórios. Posteriormente no indicador de “Estado” foi analisado
436 se de fato os poluentes estavam presentes na área das UC, através da identificação da
437 própria gestão das UC e por meio de outros artigos científicos. E por fim, no indicador
438 de “Resposta”, analisou-se se as UC, em sua gestão, estão efetuando ações para evitar
439 e minimizar os impactos causados por esses poluentes, sendo escolhido analisar os
440 seguintes critérios: (a) Monitoramento, (b) Fiscalização e (c) Planos de emergência,
441 relacionados aos resíduos sólidos, PP-APD, esgoto e óleo. A escolha por estes critérios
442 de “Ações de Resposta” motivou-se pela razão da maioria das UC estudadas utilizarem
443 esses mesmos critérios para avaliar as ações de minimização de impactos em seus
444 territórios.

445 Para as análises qualitativas, optou-se pela divisão em subtemas (resíduos sólidos, PP-
446 APD, esgoto e óleo) devido ao fato de que esses tipos de poluentes correspondem aos
447 tipos mais comuns de poluição marinha encontrados no mundo (Porto, 2000), e ao fato
448 de que cada poluente possui particularidades únicas que os diferem entre si, justificando
449 a escolha destes para a elaboração do trabalho.

450 As UC podem receber fontes de poluição de diversas formas, através do transporte de
451 resíduos sólidos e lançamento de esgoto sanitário pelos estuários, rios ou diretamente
452 em águas costeiras; e vazamento de óleo de embarcações, marinas e plataformas de
453 petróleo (Fundação Florestal, 2019b). Os impactos causados por esses tipos de
454 poluição podem refletir nas esferas ambiental, econômica e social.

455 Os resíduos sólidos são materiais ou objetos descartados pelo ser humano, que podem
456 ser reaproveitados e/ou reciclados, porém, se descartados de maneira incorreta,
457 quando não são coletados, acabam sendo transportados, pela ação da natureza, do
458 ambiente urbano ou rural, para rios, oceanos e até mesmo áreas preservadas; podendo
459 contaminar a biota, a água e também os sedimentos, gerando riscos para os
460 ecossistemas e para a saúde pública (Brasil, 2010). Os organismos, ao ingerirem
461 resíduos plásticos, por exemplo, podem se ferir diretamente, pelo preenchimento do
462 sistema digestivo e consequentes lesões nesses órgãos. Também podem ser afetados
463 pelo enroscamento ou aprisionamento, como ocorre com muitas espécies de aves,
464 mamíferos, tartarugas, peixes e invertebrados. Esses resíduos também podem carregar
465 contaminantes químicos em sua composição, como corantes, impermeabilizantes,
466 antioxidantes, metais pesados e poluentes orgânicos persistentes (POP), que não só
467 bioacumulam nos organismos, mas também se incorporam aos sedimentos,
468 prejudicando a fauna bentônica, e podem contaminar banhistas, através do contato com
469 águas poluídas (Taniguchi *et al.*, 2016). O lixo marinho também pode desfigurar a
470 paisagem natural, ocasionar mau cheiro e proliferação de vetores de doenças,
471 afastando os turistas de visitar determinados locais, como praias (Fundação Florestal,
472 2019b; Moreira, 2009).

473 Outro tipo de poluição muito comum são os Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos
474 ou Descartados (PP-APD), também conhecidos como “petrechos fantasmas”, que são
475 equipamentos de pesca que foram descartados ilegalmente ou se perderam no mar, e
476 que continuam capturando diversas espécies animais, representando riscos a elas,
477 principalmente às aves, mamíferos e tartarugas marinhas (Link, 2017). Os petrechos
478 podem se prender ao corpo deles, ocasionando impossibilidade de movimentos, lesões
479 e óbito; assim como podem ser ingeridos, lesionando órgãos internos. Os principais
480 tipos de PP-APD encontrados em interação com esses animais são espinhéis, anzóis,
481 redes de emalhe e redes de arrasto (Fundação Florestal, 2019b). Anzóis e espinhéis
482 podem permanecer fígando animais por longos períodos, impactando principalmente

483 espécies predadoras, que têm função de controlar os níveis tróficos inferiores
484 (Fundação Florestal, 2019b).

485 Já os efluentes sanitários podem causar diversos impactos no ambiente, como
486 deterioração da qualidade da água e contaminação na biota local, pela toxicidade,
487 bioacumulação nos organismos aquáticos e biomagnificação na cadeia trófica
488 (Fundação Florestal, 2019b). As principais origens do esgoto são os emissários
489 submarinos (sistema de disposição oceânico), as estações de tratamento de esgoto
490 (ETE) e o descarte direto no ambiente. Muitos contaminantes podem ser encontrados
491 nos esgotos sanitários domésticos e industriais, como metais, poluentes orgânicos
492 persistentes, amônia, coliformes fecais, contaminantes emergentes (como fármacos e
493 disruptores endócrinos), entre outros (Abessa *et al.*, 2012; Moreira *et al.*, 2018;
494 CETESB, 2021). O fósforo e o nitrogênio, por exemplo, são responsáveis por causar o
495 processo de eutrofização nos corpos d'água, que consiste na proliferação excessiva de
496 fitoplâncton que prejudica a qualidade da água e reduz a penetração da luz, impedindo
497 que ocorra a fotossíntese e diminuindo a disponibilidade de oxigênio na água (Chislock
498 *et al.*, 2013). Já os metais e os POP podem contaminar tanto a coluna d'água quanto os
499 sedimentos, podendo bioacumular nos organismos e serem transferidos para toda a
500 cadeia trófica (Moraes, 2011). No litoral de São Paulo estão presentes 9 emissários
501 submarinos (2 em São Sebastião, 1 em Ilhabela, 1 em Ubatuba, 3 em Praia Grande, 1
502 em Santos e 1 no Guarujá), que, junto com as ETE, coletam uma média de 72,6% dos
503 efluentes sanitários dos 16 municípios localizados no litoral, enquanto a taxa de
504 tratamento é somente de 23,8% (CETESB, 2021).

505 Por fim, como último subtema escolhido, vazamentos de óleo causam contaminação
506 não só no ambiente físico, mas também afetam drasticamente a fauna e flora aquáticas.
507 Os compostos químicos presentes no petróleo, como hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos
508 e aromáticos, enxofre e ferro são substâncias perigosas devido à sua toxicidade,
509 podendo causar mutações nas células e disfunções nos sistemas nervoso, reprodutor e
510 imunológico de animais (Lopes *et al.*, 2007; Fatorelli, 2005). Em aves marinhas, por
511 exemplo, o petróleo causa diversos impactos, como impedir o forrageio, diminuir a
512 flutuabilidade e termorregulação, e causar asfixia e intoxicação levando à morte do
513 organismo (Fundação Florestal, 2019b; King *et al.*, 2021; Romero *et al.*, 2018).
514 Derramamentos de óleo são bem comuns no litoral de São Paulo, devido à exploração
515 de óleo e gás decorrentes da plataforma de petróleo do campo de Mexilhão (na bacia
516 de Santos), dos Portos de São Sebastião e de Santos, e do Terminal Marítimo Almirante
517 Barroso (TEBAR) (localizado em São Sebastião), sendo a costa de São Sebastião a
518 região com mais históricos de acidentes (Lima *et al.*, 2008; Grangeia, 2008; Fundação
519 Florestal, 2020b).

520 Depois de analisadas, as informações foram organizadas em tabelas, permitindo a
521 comparação entre as UC e identificação de pontos em comum.

522

523 **RESULTADOS**

524 Inicialmente a ideia desse trabalho previa obter dados a partir de entrevistas, no formato
525 de questionário, com os gestores das respectivas UC. Entretanto a pesquisa enfrentou
526 dificuldades em relação à burocracia. No âmbito estadual, a Comissão Técnico-
527 Científica do Instituto Florestal (COTEC/IF) exigiu que só autorizaria a realização do
528 questionário mediante aprovações no Sistema de Autorização e Informação em
529 Biodiversidade (SISBIO) e na Plataforma Brasil, porém este último órgão reteve o pedido
530 sem emitir uma autorização, mesmo após 09 meses do início do pedido. Na esfera
531 federal, também foi exigida a autorização do SISBIO, que foi obtida, porém a maioria
532 dos gestores das UC Federais consultados não responderam às solicitações de
533 entrevista (apenas um gestor sinalizou que iria responder ao questionário). Por estes

534 motivos, o presente trabalho acabou utilizando somente dados da literatura, com
535 evidentes prejuízos à pesquisa.

536 De todas as UC selecionadas, 5 não possuem plano de manejo, sendo elas: ESEC da
537 Jureia-Itatins; PE do Itinguçu; PE do Prelado; ARIE das Ilhas da Queimada Pequena e
538 Queimada Grande; e RDS Barra do Una. Todas as informações referentes a essas UC
539 foram recolhidas de artigos científicos. É válido ressaltar, ainda, que a ARIE de São
540 Sebastião, a APA Marinha do Litoral Norte, a APA Ilha Comprida, e a ARIE do Guará
541 ainda não possuem seus planos de manejo aprovados. A ARIE de São Sebastião possui
542 documentos relacionados à Etapa de Caracterização dos Planos de Manejo, estando
543 em análise no CONSEMA. Já a APA Marinha do Litoral Norte teve seu plano de manejo
544 aprovado em dezembro de 2021, sem tempo suficiente para permitir a análise do
545 documento final na presente pesquisa; nesse caso, foram consultadas as minutas. Os
546 planos da APA Ilha Comprida e da ARIE do Guará estão em fase de elaboração, onde
547 foi possível utilizar suas minutas dos planos de manejo.

548

549 **Pressão: Identificação das fontes de poluição nas Unidades de Conservação**

550 Das 20 UC analisadas, todas as 15 UC com plano de manejo citaram a poluição como
551 possíveis fontes de contaminação e ameaça à conservação de seus territórios, sendo
552 elas, ESEC dos Tupiniquins, ESEC Tupinambás, PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela,
553 PE Xixová-Japuí, PEMLS, PE Restinga de Bertioga, RVS do Arquipélago de Alcatrazes,
554 APA Cananéia-Iguape-Peruíbe, APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS,
555 ARIE do Guará, e ARIE de São Sebastião (**Tabela 2**).

556

557 **Resíduos sólidos**

558 Do total de UC analisadas, 10 mencionaram os resíduos sólidos como possíveis fontes
559 de contaminação aos seus territórios, sendo elas a ESEC dos Tupiniquins, ESEC
560 Tupinambás, PE Xixová-Japuí, PE Restinga de Bertioga, RVS do Arquipélago de
561 Alcatrazes, APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS e ARIE de São Sebastião
562 (**Tabela 2**).

563

564 **Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos ou Descartados (PP-APD)**

565 Das 20 UC analisadas somente 5 UC identificaram os PP-APD como ameaça aos seus
566 territórios, sendo elas a ESEC Tupinambás, PEMLS, RVS do Arquipélago de Alcatrazes,
567 APA Ilha Comprida e APAMLS (**Tabela 2**).

568

569 **Esgoto**

570 Do total de UC analisadas, 9 citaram o esgoto como possível fonte de contaminação e
571 ameaça aos seus territórios, sendo elas o PE da Ilha Anchieta, PEMLS, PE Restinga de
572 Bertioga, APA Cananéia-Iguape-Peruíbe, APA Ilha Comprida, APAMLN, APAMLS,
573 ARIE do Guará e ARIE de São Sebastião (**Tabela 2**).

574 Algumas UC como a APA Ilha Comprida (Fundação Florestal, 2019d), a APAMLS
575 (Fundação Florestal, 2019b) e a ARIE do Guará (Fundação Florestal, 2019c) também
576 correm risco de contaminação por metais, provenientes das minas de chumbo
577 desativadas próximas ao Rio Ribeira de Iguape, com riscos à biota e à saúde humana
578 (Guimarães, 2007; Castro, 2012; Rodrigues *et al.*, 2012).

579

580 **Óleo**

581 Das 20 UC analisadas, 9 mencionaram o óleo como ameaça aos seus territórios: ESEC
 582 dos Tupiniquins, ESEC Tupinambás, PE Ilhabela, PE Xixová-Japuí, PEMLS, PE
 583 Restinga de Bertioiga, RVS Arquipélago de Alcatrazes, APAMLN e ARIE São Sebastião
 584 (**Tabela 2**). Todas estão localizadas em regiões suscetíveis à contaminação por óleo
 585 devido à presença de alguns empreendimentos, como a plataforma de petróleo de
 586 Mexilhão, o Porto de São Sebastião e o Terminal Marítimo Almirante Barroso no litoral
 587 Norte (Ribeiro, 2017; Grangeia, 2008), o Porto de Santos (Banzato, 2014), e o oleoduto
 588 OSBAT em Bertioiga (Fundação Florestal, 2018b; Cunha, 2009).

589 Somente 2 UC, o PE Xixová-Japuí e APAMLN, citaram marinas e garagens náuticas
 590 como possíveis fontes de contaminação das águas em seus territórios (Fundação
 591 Florestal, 2010; Fundação Florestal, 2020a; Ribeiro, 2017).

592

UC	Tem plano manejo?	Indicação de possíveis fontes de poluição			
		Resíduos sólidos	PP-APD	Contaminação por esgoto	Contaminação por óleo
UC Proteção Integral					
ESEC da Jureia-Itatins	NÃO				
ESEC dos Tupiniquins	SIM	sim	não	não	sim
ESEC Tupinambás	SIM	sim	sim	não	sim
PE da Ilha Anchieta	SIM	não	não	sim	não
PE de Ilhabela	SIM	não	não	não	sim
PE do Itinguçu	NÃO				
PE do Prelado	NÃO				
PE Xixová-Japuí	SIM	sim	não	não	sim
PEM da Laje de Santos	SIM	não	sim	sim	sim
PE Restinga de Bertioiga	SIM	sim	não	sim	sim
RVS do Arquipélago de Alcatrazes	SIM	sim	sim	não	sim
UC Uso Sustentável					
APA Cananéia-Iguape-Peruíbe	SIM	não	não	sim	não
APA Ilha Comprida	EM FASE ELABORAÇÃO	sim	sim	sim	não
APAM Litoral Centro	SIM	sim	não	não	não
APAM Litoral Norte	EM APROVAÇÃO	sim	não	sim	sim
APAM Litoral Sul	SIM	sim	sim	sim	não
ARIE do Guará	EM FASE ELABORAÇÃO	não	não	sim	não
ARIE Ilhas Queimada Pequena e Queimada Grande	NÃO				
ARIE de São Sebastião	EM APROVAÇÃO	sim	não	sim	sim
RDS Barra do Una	NÃO				

593

594 **Tabela 2.** Indicação de possíveis fontes de poluição nas UC marinhas e costeiras do Estado de
 595 SP.

596 **Table 2.** Indication of possible sources of pollution in MPA of the State of SP.

597

598 **Estado: Diagnóstico da poluição nas Unidades de Conservação**

599 De acordo com a análise dos planos de manejo, 10 UC afirmaram encontrar pelo menos
600 algum tipo de poluição (resíduos sólidos, PP-APD, contaminação por esgoto ou óleo)
601 em seus territórios, sendo elas, ESEC dos Tupiniquins, PE de Ilhabela, PE Xixová-Japuí,
602 PEMLS, APA Cananeia-Iguape-Peruíbe, APA Ilha Comprida, APAMLN, APAMLS, ARIE
603 do Guará e ARIE de Sebastião. Porém, levando em consideração os artigos analisados,
604 é possível afirmar que em 18 UC foi relatada a presença de algum tipo de poluição,
605 sendo o PE do Prelado e PE Restinga de Bertiooga os únicos sem informações sobre
606 poluição no seu interior (**Tabela 3**).

607 Pela análise, somente dos planos de manejo, somente 4 (PE Xixová-Japuí, PEMLS,
608 ESEC Tupinambás e RVS do Arquipélago de Alcatrazes) realizaram ou realizam
609 diagnóstico da poluição encontrada, através da quantificação e qualificação do tipo de
610 resíduo, com análise realizada pela própria gestão da UC. A ESEC Tupinambás e a
611 RVS do Arquipélago de Alcatrazes realizaram diagnóstico acerca dos PP-APD
612 encontrados, enquanto o PE Xixová-Japuí e o PEMLS sobre a contaminação por esgoto
613 e qualidade da água e/ou sedimentos (ICMBio, 2017; Fundação Florestal, 2010;
614 Fundação Florestal, 2018a).

615

616 **Resíduos sólidos**

617 Das 20 UC analisadas, o lixo marinho foi identificado em 10 delas, sendo elas: ESEC
618 da Juréia-Itatins, PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela, PE do Itinguçu, PE Xixová-Japuí,
619 APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS e RDS Barra do Una (**Tabela 3**).

620 Os principais resíduos observados foram pellets plásticos, isopor, cordas de plástico e
621 resíduos pesqueiros no PE do Itinguçu (Barros *et al.*, 2020; Sousa *et al.*, 2019; Souza
622 *et al.*, 2019; Gonçalves, 2010); pellets e resíduos plásticos, como tampinhas de garrafas,
623 hastes de cotonetes, hastes de pirulito e embalagens de comidas nas praias e trilhas do
624 PE Xixová-Japuí (Izar *et al.*, 2019; Silva, 2016; Neto, 2010; Corrêa & Abessa, 2013;
625 Fernandino, 2012; Rocha *et al.*, 2010; Fundação Florestal, 2010); plásticos, madeira,
626 isopor, parafina, borracha e embalagem de óleo de motor de embarcações nas praias e
627 trilhas da RDS Barra do Una (Ferreira & Ramires, 2017; Moreira *et al.*, 2020; Nardi,
628 2016; Pedrosa & Nardi, 2018; Sassaki *et al.*, 2016; Souza *et al.*, 2017); e pellets plásticos
629 na APAMLC, APAMLN e APAMLS (Moreira *et al.*, 2016).

630 Também foram identificados resíduos sólidos na ESEC da Juréia-Itatins (Lima *et al.*,
631 2010); no PE da Ilha Anchieta, através da percepção de visitantes (Kataoka, 2004;
632 Antonieto, 2006; Pedrini *et al.*, 2010); no PE de Ilhabela, nas comunidades do Porto do
633 Meio/Pitangueiras (Fundação Florestal, 2015); e na APA Ilha Comprida (Araújo &
634 Oliveira, 2017; Modesto & Carmo, 2014), porém os tipos de resíduos não foram
635 especificados.

636 Foi observado ainda que a limpeza de resíduos na ESEC da Juréia-Itatins é feita
637 semestralmente, de acordo com funcionários locais (Gregorini, 2010), porém não há
638 programas de reciclagem oficial nas UC integrantes do Mosaico da Jureia-Itatins; e a
639 coleta do lixo doméstico e tratamento de esgoto não abrangem todo o Mosaico (Oliveira,
640 2018). Igualmente, no PE de Ilhabela (Fundação Florestal, 2015) e na RDS Barra do
641 Una (Oliveira, 2018) não há programas de coleta seletiva, porém a coleta de lixo
642 doméstico é realizada semanalmente na RDS Barra do Una, não abrangendo toda a UC
643 (Oliveira, 2018). Também na RDS Barra do Una foram realizadas ações pontuais de

644 limpeza de praia em alta temporada, a Operação Jureia Lixo Zero, efetuadas pela
645 Fundação Florestal em parceria com o Instituto Ecosurf (Oliveira, 2018).

646

647 **PP-APD**

648 Os PP-APD foram reportados em 8 UC, sendo elas, a ESEC dos Tupiniquins, ESEC
649 Tupinambás, PE Xixová-Japuí, PEMLS, RVS do Arquipélago de Alcatrazes, APAMLC,
650 APAMLS e ARIE das Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande (**Tabela 3**).

651 Os principais PP-APD observados foram iscas artificiais, garatêia e espinhel de
652 superfície, provenientes da pesca amadora e artesanal, no PEMLS (Gomes *et al.*, 2014;
653 Casarini *et al.*, 2011); cabos de Poliamida, Polipropileno e Polietileno, cabos de aço,
654 cabo de espinhel e redes de emalhe, originados da pesca amadora, artesanal e
655 industrial, no RVS do Arquipélago de Alcatrazes (Gomes *et al.*, 2014); redes de arrasto
656 na APAMLC (Casarini *et al.*, 2018); fios de Poliamida e Polietileno, cabos de amarração,
657 iscas artificiais, âncora, garatêias, anzóis, espinhel de fundo, encastoador, grampos,
658 panos de rede e *ligth stick*, provenientes da pesca amadora e artesanal, na ARIE das
659 Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande (Gomes *et al.*, 2014); e petrechos
660 provenientes da pesca artesanal no PE Xixová-Japuí (Casarini *et al.*, 2011).

661 Também foi identificada a presença de PP-APD na ESEC Tupinambás (Gomes *et al.*,
662 2014); em algumas ilhas da ESEC dos Tupiniquins, principalmente na Ilha de Cambriú
663 (ICMBio, 2008); e na APAMLS, a partir de registros de aves marinhas mortas
664 encontradas com petrechos de pesca (Fundação Florestal, 2019b), porém os tipos de
665 petrechos não foram especificados.

666

667 **Esgoto**

668 Das 20 UC, a contaminação por esgoto foi relatada em 12 delas, sendo elas: ESEC da
669 Juréia-Itatins, PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela, PE Xixová-Japuí, APA Cananeia-
670 Iguape-Peruíbe, APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS, ARIE do Guará,
671 ARIE de São Sebastião e RDS Barra do Una (**Tabela 3**).

672 Os principais contaminantes observados foram óleos e espumas nas águas superficiais
673 da ESEC da Juréia-Itatins, no núcleo Arpoador (Roveri *et al.*, 2012); metais (As, Cd, Cu,
674 Cr, Pb e Zn), hidrocarbonetos (Aromáticos policíclicos e compostos alifáticos), amônia
675 e disruptores endócrinos (como o estrogênio) nos sedimentos do PE Xixová-Japuí
676 (Araujo *et al.*, 2013; Moreira *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2018; Santos *et al.*, 2018), sendo
677 que áreas do parque estão sob a influência direta dos efluentes do emissário submarino
678 de Praia Grande (Canto do Forte) (Fundação Florestal, 2010; Machado & Hammes,
679 2018) e contaminação fecal nas suas águas costeiras (Fundação Florestal, 2010);
680 agrotóxicos e metais (Pb), provenientes das minas do Alto Vale do Ribeira, tanto nas
681 águas do Rio Ribeira de Iguape, quanto nos sedimentos, dentro da área da APA
682 Cananeia-Iguape-Peruíbe (Beu, 2008; Perina, 2016; Marques, 2005; Bordon *et al.*,
683 2020; Araujo *et al.*, 2020; Gusso-Choueri, 2015; Gusso-Choueri *et al.*, 2018; Campos *et al.*,
684 2016; Cruz, 2014); hidrocarbonetos nos sedimentos da APAMLC, na Ilha da Moela
685 (Abessa *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2017); metais (Cr) e disruptores endócrinos
686 (estrogênio e nonilfenol) nos sedimentos da APAMLN (Fundação Florestal, 2020a;
687 Santos *et al.*, 2018) e condições ruins de balneabilidade nas praias, pela proximidade
688 com três emissários submarinos (Ponta do Araçá e Ponta das Cigarras em São
689 Sebastião, e Praia de Itaquaduba em Ilhabela) (Fundação Florestal, 2020a); e

690 pesticidas (resíduos de carbofurano), eutrofização das águas e presença de coliformes
691 fecais, na ARIE do Guará (Fundação Florestal, 2019c).

692 Também foram identificadas a presença de contaminantes e a deficiência dos sistemas
693 de saneamento no PE da Ilha Anchieta (Poletto & Batista, 2008), no PE de Ilhabela
694 (Fundação Florestal, 2015), na APA Ilha Comprida (Araújo e Oliveira, 2017; Modesto &
695 Carmo, 2014; Fundação Florestal, 2019d), na APAMLS (Fundação Florestal, 2019b), na
696 ARIE de São Sebastião, com possível origem do emissário submarino da Ponta do
697 Araçá (Fundação Florestal, 2020b), e na RDS Barra do Una (Ferreira & Ramires, 2017);
698 porém os tipos de contaminantes não foram especificados.

699

700 Óleo

701 A contaminação por óleo e combustível foi relatada em 7 UC (**Tabela 3**), sendo elas, a
702 APAMLC (Moreira *et al.*, 2017), o PE de Ilhabela, cujo Arquipélago já foi atingido 59
703 vezes por estes derramamentos, entre 1978 e 2007 (Lima *et al.*, 2008), e o PE Xixová-
704 Japuí, a partir de lançamentos de efluentes líquidos portuários numa área circundante
705 de 10km do PEXJ (Fundação Florestal, 2010; Moreira *et al.*, 2017). A APA Cananéia-
706 Iguape-Peruíbe registrou efeitos negativos de hidrocarbonetos em bagres coletados
707 próximo à cidade de Cananeia (Gusso-Choueri, 2015). Na APAMLN, dados indicaram
708 contaminação a partir de estruturas náuticas, postos de combustíveis, marinas e
709 embarcações (Fundação Florestal, 2020a; Ribeiro, 2017), e a ARIE de São Sebastião,
710 cuja costa de São Sebastião também foi atingida por vazamentos de óleo, nas regiões
711 do Costão do Navio e Praia Brava (Fundação Florestal, 2020b). Por fim, na RDS Barra
712 do Una foi observada contaminação por óleo de combustível das embarcações
713 (Rosendo *et al.*, 2016).

714

UC	PLANOS DE MANEJO				ARTIGOS ANALISADOS			
	Resíduos sólidos	PP-APD	Esgoto	Óleo	Resíduos sólidos	PP-APD	Esgoto	Óleo
UC Proteção Integral								
ESEC Jureia-Itatins	Sem plano manejo				sim	não	sim	não
ESEC dos Tupiniquins	não	sim	não	não	Estudos não encontrados			
ESEC Tupinambás	não				não	sim	não	não
PE da Ilha Anchieta	não				sim	não	sim	não
PE de Ilhabela	sim	não	sim	não	não	não	não	sim
PE do Itinguçu	Sem plano manejo				sim	não	não	não
PE do Prelado	Sem plano manejo				Estudos não encontrados			
PE Xixová-Japuí	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
PEM da Laje de Santos	não	sim	não	não	não	sim	não	não
PE Restinga de Bertiooga	não				Estudos não encontrados			
RVS do Arquipélago de Alcatrazes	não				não	sim	não	não
UC Uso Sustentável								
APA Cananéia-Iguape-Peruíbe	não	não	sim	não	não	não	sim	sim
APA Ilha Comprida	não	não	sim	não	sim	não	sim	não

APAM Litoral Centro	não				sim	sim	sim	sim
APAM Litoral Norte	sim	não	sim	sim	sim	não	não	sim
APAM Litoral Sul	não	sim	sim	não	sim	não	não	não
ARIE do Guará	não	não	sim	não	Estudos não encontrados			
ARIE das Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande	Sem plano manejo				não	sim	não	não
ARIE de São Sebastião	não	não	sim	sim	não			
RDS Barra do Una	Sem plano manejo				sim	não	sim	sim

715

716

717

718

Tabela 3. Presença de poluio ou contaminao nas UC marinhas e costeiras do Estado de SP.

Table 3. Presence of pollution or contamination in MPA of the State of SP.

719

720

Ao es de Resposta: Monitoramento, fiscalizao e planos de emergência

721

722

Monitoramento

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

Programas de monitoramento do lixo marinho são essenciais para a gestão das UC, pois  a partir deles que  possível quantificar e qualificar a poluio encontrada naquele local, e identificar suas possíveis fontes de origem, para assim elaborar planos de ao para mitigao (ICMBio, 2018a). Das 20 UCs analisadas, 16 indicam possuir programas de monitoramento dos poluentes presentes em suas áreas, sendo elas ESEC da Jureia-Itatins, ESEC Tupinambás, PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela, PE do Prelado, PE Xixová-Japui, PEMLS, PE Restinga de Bertioiga, RVS do Arquipélago de Alcatrazes, APA Cananéia-Iguape-Peruibe, APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS, ARIE do Guará e ARIE de São Sebastião (**Tabela 4**). Entretanto para o PE Xixová-Japui, PEMLS, APAMLC e APAMLN, os programas de monitoramento não são contínuos, e são ao es pontuais que foram descritas funcionando somente em alguns anos. Não se pode afirmar que atualmente ainda estão em vigor, pois não há informao es tão recentes que confirmem isso. Isso também foi relatado por Oliveira (2013), confirmando que  difícil encontrar dados e relatórios continuados sobre a implementao dos programas nas UC. As nicas UC que realizam constantemente ao es de coleta e diagnóstico dos resíduos em sua área são a ESEC Tupinambás e a RVS do Arquipélago de Alcatrazes, a partir de seus Planos de Ao e Gestão (ICMBio, 2017).

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

A ESEC Tupinambás, nos anos de 2011, 2012 e 2013, executou o Projeto de Recolhimento de Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos ou Descartados, através do seu Programa de Voluntariado (ICMBio, 2017). O PE Xixová-Japui, PEMLS e APAMLC possuem o Projeto Petrechos de Pesca Perdidos no Mar, em funcionamento desde 2009, numa parceria entre o Instituto de Pesca e a Fundao Florestal. Entretanto as campanhas para retirada de PP-APD são pontuais, não sendo um programa contínuo de monitoramento (Casarini *et al.*, 2018; Fundao Florestal, 2018a; Link, 2017). E a APAMLN realiza monitoramento da poluio através de dois grupos de trabalho, o GT-Poluio, que investiga as fontes de poluio e balneabilidade no Litoral Norte, e o GT-Embarcao es, voltado para o diagnóstico da poluio gerada pelas embarcao es (Legaspe, 2012).

752

753

754

Quanto ao monitoramento da qualidade das águas do estuário, águas costeiras e a balneabilidade das praias, quem realiza não  a própria gestão das UC, mas sim a CETESB, estando presente em áreas localizadas dentro de 12 UC: ESEC da Jureia-

755 Itatins, PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela, PE do Prelado, PE Restinga de Bertioga,
756 APA Cananéia-Iguape-Peruíbe, APA Ilha Comprida, APAMLC, APAMLN, APAMLS,
757 ARIE do Guará e ARIE de São Sebastião (CETESB, 2021; ICMBio, 2015; Fundação
758 Florestal, 2015; Fundação Florestal, 2019b; Fundação Florestal, 2020a; Fundação
759 Florestal, 2020b; Fundação Florestal, 2019d; Fundação Florestal, 2019c). Porém, para
760 muitas UC, este monitoramento inclui somente poucos pontos dentro de cada UC, sendo
761 frequentemente insuficiente para um diagnóstico mais detalhado de cada área. A
762 exceção diz respeito às APAMLC, APAMLN, APAMLS, que contam com monitoramento
763 de praias, onde grande parte das praias dessas localidades está inserida nestas UC,
764 assim como alguns corpos d'água afluentes às praias.

765 Entretanto, esses monitoramentos da CETESB em geral não são muito utilizados para
766 embasar políticas públicas, em especial à implantação dos sistemas de saneamento
767 (rede coletora de esgoto e estações de tratamento), de modo que muitas praias
768 sistematicamente apresentam-se impróprias, especialmente quando chove.

769 Além disso, 2 UC, APAMLS e ARIE de São Sebastião, observaram lacunas nos
770 programas de monitoramento e pesquisa, necessitando de estudos sobre a qualidade
771 da água e sedimentos em seu estuário, para identificar fontes difusas ou remotas de
772 poluição (Fundação Florestal, 2019b), e monitoramento da poluição difusa de atividades
773 portuárias (Fundação Florestal, 2020b).

774

775 **Fiscalização**

776 A fiscalização ambiental é um instrumento previsto na legislação, realizado pela ação
777 direta das UC, da Polícia Ambiental ou outras instituições (como Polícia Federal ou
778 Ibama), com a função de supervisionar e coibir práticas potencialmente danosas ou
779 ilegais aos recursos naturais ou ao ambiente, incluindo ações poluidoras (Soares, 2018).
780 As ações de fiscalização podem ser realizadas de forma preventiva e/ou de forma
781 repressiva, por meio de denúncias (Soares, 2018).

782 Nas UC analisadas a maioria das ações é realizada com apoio da Polícia Ambiental, do
783 Ibama e prefeituras; e em geral são ações com mais foco na apreensão de pesca ilegal
784 e danos à flora, que são os casos de denúncias mais comuns nessas UC. Como
785 exemplo, a ESEC dos Tupiniquins relata que as ações de fiscalização que devem ser
786 priorizadas são às relacionadas com a pesca ilegal, principalmente quanto à pesca de
787 arrasto e à pesca subaquática (ICMBio, 2008).

788 Apesar de todas as UC com plano de manejo (15) possuírem programas de fiscalização,
789 somente 4 UC relataram ocorrências em crimes envolvendo poluição, sendo elas: o PE
790 de Ilhabela, o PE Xixová-Japuí, o PEM da Laje de Santos, e o PE Restinga de Bertioga.
791 O PE de Ilhabela registrou ocorrências de depósito de entulho (resíduos sólidos), com
792 um número baixo de denúncias em comparação aos boletins de ocorrência contra
793 supressão vegetal e intervenções em áreas de APP (área de preservação permanente)
794 (Fundação Florestal, 2015). O PE Xixová-Japuí identificou o lixo (resíduos sólidos) como
795 um tipo de conflito durante as vistorias, apesar de ser um número muito inferior em
796 comparação aos conflitos envolvendo a presença indígena na região (Fundação
797 Florestal, 2010). O PEM da Laje de Santos observou a presença de manchas de óleo e
798 outros poluentes nas proximidades do Parque durante as inspeções (Fundação
799 Florestal, 2018a). E o PE Restinga de Bertioga também registrou ocorrências de
800 deposição de resíduos dentro da área do Parque e registros de autuações pela CETESB
801 relacionadas a empreendimentos de esgotamento sanitário e poluição da água e solo
802 na área de entorno da UC (Fundação Florestal, 2018b) (**Tabela 4**).

803 Um fator preocupante observado nos planos de manejo é que 10 UC relataram
804 precariedade em seus programas de fiscalização. A ESEC dos Tupiniquins identificou a
805 falta de fiscalização como uma ameaça à consolidação da UC (ICMBio, 2008). A ESEC
806 Tupinambás e RVS do Arquipélago de Alcatrazes relataram que as ações de
807 fiscalização com embarcações ocorrem em poucos dias no mês e de forma não contínua
808 (ICMBio, 2017). No PE da Ilha Anchieta, PE de Ilhabela, ARIE do Guará e ARIE de São
809 Sebastião reconheceu-se que a fiscalização é precária e é um ponto fraco na UC
810 (Guillaumon, 1989; Fundação Florestal, 2015; Fundação Florestal, 2019c; Fundação
811 Florestal, 2020b). A APAMLC, APAMLN e APAMLS também relataram deficiência na
812 realização da fiscalização de atividades legais e ilegais, porém elas usufruem da
813 fiscalização e monitoramento de outras instituições, como o Monitoramento Pesqueiro
814 do Instituto de Pesca e a fiscalização da Polícia Militar Ambiental (Oliveira, 2020;
815 Fundação Florestal, 2020a). Todas essas UC atribuem a fragilidade das ações de
816 fiscalização às limitações financeiras, estruturais e algumas delas às grandes áreas
817 territoriais (ICMBio, 2008; ICMBio, 2017; Oliveira, 2020; Fundação Florestal, 2020a).

818 ***Planos de emergência***

819 É relevante que as UC tenham planos de emergência específicos para cada tipo de
820 poluição, para assim tomar as medidas necessárias em casos de acidentes envolvendo
821 esses tipos de poluentes em suas áreas, como é o caso das Cartas SAO (Sensibilidade
822 Ambiental ao Óleo), que são procedimentos padrão de limpeza, de acordo com o tipo
823 de ambiente que o óleo atingiu (Muler *et al.*, 2011).

824 Das 20 UC analisadas, nenhuma dispõe de planos de emergência específicos para
825 poluição em seus territórios (**Tabela 4**). O PE de Ilhabela, entretanto, foi o único que
826 explicitou preocupação quanto aos planos de contingência e gestão de risco em casos
827 de derramamentos de óleo e gás na zona de amortecimento do Parque (Fundação
828 Florestal, 2015).

829

UC	MONITORAMENTO				FISCALIZAÇÃO				PLANOS DE EMERGÊNCIA			
	Resíduos sólidos	PP-APD	Esgoto	Óleo	Resíduos sólidos	PP-APD	Esgoto	Óleo	Resíduos sólidos	PP-APD	Esgoto	Óleo
UC Proteção Integral												
ESEC Jureia-Itatins	Não	Não	Sim	Não	Sem plano manejo				Sem plano manejo			
ESEC dos Tupiniquins	Não				Não				Não			
ESEC Tupinambás	Sim	Sim	Não	Não	Não				Não			
PE da Ilha Anchieta	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
PE de Ilhabela	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não			
PE do Itinguçu	Não				Sem plano manejo				Sem plano manejo			
PE do Prelado	Não	Não	Sim	Não	Sem plano manejo				Sem plano manejo			
PE Xixová-Japuí	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não			
PEM da Laje de Santos	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não			
PE Restinga de Bertiooga	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não			
RVS do Arquipélago de Alcatrazes	Não	Sim	Não	Não	Não				Não			
UC Uso Sustentável												
APA Cananéia-Iguape-Peruíbe	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
APA Ilha Comprida	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
APAM Litoral Centro	Não	Sim	Sim	Não	Não				Não			
APAM Litoral Norte	Sim	Sim	Sim	Sim	Não				Não			
APAM Litoral Sul	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
ARIE do Guará	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
ARIE das Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande	Não				Sem plano manejo				Sem plano manejo			
ARIE de São Sebastião	Não	Não	Sim	Não	Não				Não			
RDS Barra do Una	Não				Sem plano manejo				Sem plano manejo			

830

831 **Tabela 4.** Ações de resposta (programas de monitoramento e fiscalização, e planos de
832 emergência) das UC marinhas e costeiras do Estado de SP relacionadas aos resíduos sólidos,
833 PP-APD, esgoto e óleo.

834 **Table 4.** Response actions (monitoring programs, supervision programs and emergency plans)
835 of MPA of the State of SP related to marine debris, ALDFG, sewage and oil.

836

837 DISCUSSÃO

838 Observa-se que quanto à origem da poluição encontrada nas UC, a maioria provém de
839 fontes remotas, ou seja, vem de regiões distantes, tanto pelo transporte por rios quanto
840 por correntes marítimas (via emissários submarinos, fontes difusas de esgoto e
841 drenagem urbana, resíduos sólidos e resíduos pesqueiros trazidos pelo mar, e descarte
842 de óleo de embarcações e estruturas náuticas), e de fontes locais, como resíduos
843 deixados no próprio local por turistas e moradores. Isto também é confirmado por outros
844 estudos, onde os resíduos encontrados em outras UC possuem essas mesmas origens,
845 sendo elas de origem local (encontrados próximos da área fonte) e marinha (trazidos
846 por correntes marítimas ou oriundos de embarcações) (Pianowski, 1997; Machado &
847 Fillmann, 2010).

848 A presença de resíduos sólidos e outros contaminantes dentro de áreas protegidas e
849 até mesmo em áreas isoladas e inabitadas (como ilhas) é um problema bem comum
850 encontrado na literatura. Pianowski (1997), Machado & Fillmann (2010), Soares *et al.*
851 (2011), Magalhães & Araújo (2012), Stelmack *et al.* (2018), ICMBio (2018), Silva *et al.*
852 (2019) e Gomes & Rocha (2019) também relataram ocorrências de resíduos sólidos em
853 unidades de conservação brasileiras. Isso é um fato bem preocupante, visto que toda a
854 costa brasileira está impactada pela poluição, inclusive dentro de áreas que deveriam
855 estar sendo protegidas.

856 Os planos de manejo das UC, apesar de apresentarem dados acerca da presença e
857 diagnóstico da poluição encontrada em seus territórios, revelam informações bem
858 genéricas. Todas citam a poluição como um aspecto relevante à conservação da UC,
859 porém não aprofundam de fato as análises. Na ausência dessas análises detalhadas,
860 os planos de manejo podem, portanto, ter dificuldade em estabelecer ou orientar ações
861 efetivas de gestão, já que sua função é a de nortear a gestão das UC para que os
862 objetivos de conservação sejam cumpridos (Santos & Krawiec, 2011). Entretanto, é
863 possível que dados mais detalhados possam constar de outros documentos usados
864 pelos gestores, de forma interna, os quais não estão disponibilizados publicamente, e
865 estas informações não foram incluídas na pesquisa devido aos entraves burocráticos
866 que impediram a realização dos questionários.

867 Inclusive, essa é uma questão importante de se ressaltar, onde a burocracia excessiva
868 e a não cooperação dos gestores, principalmente das UC federais, dificultam, e até
869 impedem esse tipo de pesquisa.

870 Pontua-se ainda, que mesmo que as UC possuam um plano de manejo, isso não
871 garante a eficácia de sua gestão (Santos & Krawiec, 2011). Foi observado que dentre
872 as 15 UC com plano de manejo, em 14 delas foi relatada a presença de algum tipo de
873 poluição; ou seja, para que a gestão possa ser eficiente é necessário a consolidação
874 dos instrumentos de gestão, como os programas de monitoramento e fiscalização,
875 assim como o funcionamento ativo do conselho gestor (Sousa & Serafini, 2018).

876 A falta de análises detalhadas também ocorre com os programas de monitoramento e
877 fiscalização. De todo modo, de acordo com os documentos acessíveis publicamente, as
878 ações de monitoramento dependem fortemente da iniciativa de ONG, sendo em geral
879 temporárias e esporádicas; muitas delas sendo operações pontuais de limpeza de
880 praias, sem uma ação contínua, o que estão bem longe de serem efetivas para resolver
881 ou minimizar o problema. Sem uma política de monitoramento contínuo é difícil embasar
882 tomadas de decisões na gestão. Além disso, os programas de fiscalização mostram-se
883 em geral incipientes, onde a própria gestão reconhece que há falhas em várias das UC,
884 conforme apontado nos planos de manejo.

885 A maior parte da ineficiência das ações de diagnóstico, monitoramento e fiscalização é
886 atribuída às limitações financeiras, de recursos humanos, estruturais e logísticos, o que
887 também é descrito em outras áreas protegidas brasileiras (Faria, 2004; Santos &
888 Krawiec, 2011; Sousa & Serafini, 2018), levando a lacunas institucionais na gestão que
889 impedem que os objetivos sejam cumpridos.

890 Inclusive, os objetivos de conservação podem não estar sendo totalmente alcançados
891 em pelo menos parte das UC analisadas, pois estudos (Araujo *et al.*, 2013; Moreira *et*
892 *al.*, 2018; Mansor & Turra, 2021) continuam confirmando a presença de poluição em
893 algumas destas UC, mostrando que em alguns locais as concentrações de
894 contaminantes estão ultrapassando as normas de qualidade e que a fauna e flora já
895 estão sendo impactadas. Isso é confirmado por Pianowski (1997), que relata que a
896 presença de resíduos sólidos e outros contaminantes dentro de áreas de UC podem
897 funcionar como indicadores da qualidade do ambiente.

898 Todas essas questões fragilizam a gestão dessas UC, pois mesmo a poluição sendo
899 apontada como ameaça, é um assunto que está em processo inicial de discussão para
900 internalização na gestão e políticas públicas, segundo Mansor & Turra (2021); além do
901 foco da gestão ser outro na maioria dos casos, com mais ênfase à pesca e ao uso
902 público (Ribeiro, 2017).

903 É necessário reforçar os estudos e monitoramentos sobre poluição nas UC, em parceria
904 com centros de pesquisa, a CETESB, e órgãos públicos, pois a falta de conhecimento
905 sobre a ação dos contaminantes nas espécies dificulta o entendimento sobre seus
906 impactos e a consequente mitigação dos problemas (Amaral & Jablonski, 2005).

907 O Estado de São Paulo, inclusive, no ano de 2021, lançou o Plano Estratégico de
908 Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do Estado de São Paulo (PEMALM), uma
909 iniciativa que busca criar uma base de dados para monitorar o lixo no mar (PEMALM,
910 2021). Este projeto pode se tornar um grande aliado à conservação das áreas marinhas,
911 pois alguns dos seus objetivos incluem o auxílio na elaboração da governança da gestão
912 da poluição e a possibilidade da criação de planos de combate ao lixo marinho do Estado
913 de SP (PEMALM, 2021).

914 Devido à presença dos diferentes tipos de poluição encontrados em áreas protegidas,
915 são necessárias formas distintas de mitigação e minimização dos impactos (Barreto,
916 2013). Mais especificamente, para resíduos sólidos, para as ações de monitoramento,
917 recomenda-se às UC que haja um protocolo padrão de coleta de resíduos, como o
918 *Marine Debris Shoreline Survey Field Guide* da NOAA (Administração Oceânica e
919 Atmosférica Nacional dos EUA) (NOAA, 2012). Um exemplo do uso desse protocolo de
920 coleta é o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, localizado no nordeste brasileiro, que
921 elaborou seu Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos adaptado do protocolo
922 da NOAA (ICMBio, 2018a).

923 Para PP-APD, a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a
924 Agricultura) recomenda métodos para monitoramento da pesca fantasma e ações que
925 previnam o descarte de PP-APD, como marcação de engrenagens para identificar
926 propriedade e tecnologias de rastreamento (FAO, 2016). Já para remediar o problema
927 de vazamentos de óleo é recomendado a adoção das Cartas SAO (Muler *et al.*, 2011)
928 e planos de contingência e/ou planos de emergência específicos para o óleo.

929 Igualmente é importante desenvolver planos locais de contingência de poluentes; atuar
930 sobre os licenciamentos de atividades poluidoras; revisar os planos de manejo com a
931 frequência correta, criar mecanismos de comunicação, educação e ações estratégicas
932 para informação acerca da produção e descarte excessivos de resíduos, especialmente
933 de produtos plásticos, em nível mundial (Bertin, 2019; ICMBio, 2018b); assim como
934 intensificar os programas de fiscalização e monitoramento, principalmente os de longo
935 prazo, na gestão das UC, pois só a existência desses instrumentos não garante sua
936 implementação e tampouco a efetividade da conservação das respectivas UC
937 (Medeiros, 2006).

938

939 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

940 Pode-se concluir que para grande parte das UC analisadas existem relatos da presença
941 de fontes de contaminação e é possível encontrar poluentes, que podem estar
942 impactando a fauna, flora e o ambiente.

943 Entretanto a forma como as UC sub-consideram a poluição em seus programas de
944 gestão e planejamento é ainda bastante precária, pois embora o tema seja reconhecido,
945 estratégias para lidar com o problema geralmente não são implementadas. Nesse
946 sentido, as ações de monitoramento e fiscalização se mostraram incipientes.

947 Um ponto sensível registrado neste estudo diz respeito à burocracia excessiva, que foi
948 um fator que dificultou a obtenção de dados e realização de uma análise mais detalhada.

949 Todas essas questões fragilizam a gestão das UC e impedem que os objetivos de
950 conservação sejam totalmente cumpridos.

951 É necessário reforçar os estudos e monitoramentos sobre poluição nas UC, criar
952 mecanismos de comunicação e educação, assim como intensificar os programas de
953 fiscalização na gestão das UC.

954

955 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

956 **Abessa, D. M. de S.; Albuquerque, H. C.; Morais, L. G.; Araújo, G. S.; Fonseca, T.**
957 **G.; Cruz, A. C. F.; Campos, B. G.; Camargo, J. B. D. A.; Gusso-Choueri, P. K.;**
958 **Perina, F. C.; Choueri, R. B.; & Buruaem, L. B.** (2018). Pollution status of Marine
959 Protected Areas worldwide is unknown. *Environmental Pollution*, v.243 (part B): p. 1450-
960 1459.

961 **Abessa, D. M. de S.; Rachid, B. R. de F.; Moser, G. A. de O.; & Oliveira, A. J. F. C.**
962 **de.** (2012). Efeitos ambientais da disposição oceânica de esgotos por meio de
963 emissários submarinos: uma revisão. *Mundo da saúde*, p. 643-661.

964 **Abessa, D. M. de S.; Vicente, T. M.; Moreira, L. B.; Morais, L. G.; Cruz, A. C. F.;**
965 **Massonetto, M.; Campos, B. G. de; Bícego, M. C.; Taniguchi, S.; Hortellani, M. A.;**
966 **& Sarkis, J. E. de S.** (2017). Assessing the sediment quality of the Laje de Santos
967 marine state park and other marine protected areas of the central coast of São Paulo
968 (Brazil). *Brazilian Journal of Oceanography*, v.65, n.4, p. 532-548.

969 **Albuquerque, H. C.; & Abessa, D. M. de S.** (2019). Poluição química em Unidades de
970 Conservação Costeiras e Marinhas do Brasil: revisão sistemática e notas sobre a
971 produção científica. *Revista Costas*, v.1, n.1, p. 41-58.

972 **Amaral, A. C. Z.; & Jablonski, S.** (2005). Conservação da biodiversidade marinha e
973 costeira no Brasil.

974 **Antonieto, A. D.** (2006). Aspectos jurídicos do uso público nas unidades de
975 conservação de proteção integral: estudo de caso do Parque Estadual da Ilha Anchieta
976 – PEIA – Ubatuba-SP.

977 **Araujo, G. S.; Gusso-Choueri, P. K.; Favaro, D. I. T.; Rocha, R. C. C.; Saint’Pierre,**
978 **T. D.; Hauser-Davis, R. A.; Braz, B.; Santelli, R. E.; Machado, W. T. V.; Cruz, A. C.**
979 **F.; & Abessa, D. M. de S.** (2020). Metal-Associated Biomarker Responses in Crabs
980 from a Marine Protected Area in Southeastern Brazil. *Archives of Environmental*
981 *Contamination and Toxicology*, v. 78, n. 3, p. 463-477.

982 **Araujo, G. S.; Moreira, L. B.; Morais, R. D.; Davanso, M. B.; Garcia, T. F.; Cruz, A.**
983 **C. F.; & Abessa, D. M. de S.** (2013). Ecotoxicological assessment of sediments from an
984 urban marine protected area (Xixová-Japuí State Park, SP, Brazil). *Marine Pollution*
985 *Bulletin*, v.75, n.1-2, p. 62-68.

986 **Araújo, V. G. de; & Oliveira, R. C. de.** (2017). Conflitos entre o uso da terra e unidades
987 de conservação em áreas litorâneas: o caso da APA Ilha Comprida (SP). *Periódico*
988 *Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v.13, n.1.

989 **Banzato, B. de M.** (2014). Análise da efetividade das unidades de conservação
990 marinhas de proteção integral do Estado de São Paulo.

- 991 **Barreto, C. P.** (2013). Controle da poluição marinha para a manutenção da qualidade
992 dos oceanos.
- 993 **Barros, L. R. S. de; Souza, S. S.; Cara, Á. L.; Ramires, M.; & Barrella, W.** (2020).
994 Ocorrência e caracterização de pellets: um estudo realizado no Parque Estadual de
995 Itinguçu, praia do Arpoador, Peruíbe (SP). Anais do Encontro Nacional de Pós-
996 Graduação, v.4, n.1, p. 191-196.
- 997 **Bertin, D. G.** (2019). Ingestão de Resíduos Sólidos Antropogênicos por Tartarugas-
998 Marinhas na Costa Brasileira.
- 999 **Beu, S. E.** (2008). Análise socioambiental do complexo estuarino-lagunar de Cananeia-
1000 Iguape e Ilha Comprida (SP): subsídios para o planejamento ambiental da região.
- 1001 **Bordon, I. C.; Joviano, W. R.; Medeiros, A. M. Z. de; Campos, B. G. de; Araujo, G.
1002 S. de; Gusso-Choueri, P. K.; Gusso-Choueri, P. K.; Preto, M. de F.; Favaro, D. I. T.;
1003 & Abessa, D. M. de S.** (2020). Heavy Metals in Tissues of Blue Crabs *Callinectes danae*
1004 from a Subtropical Protected Estuary Influenced by Mining Residues. Bulletin of
1005 Environmental Contamination and Toxicology, v. 104, n. 4, p. 418–422.
- 1006 **Brandon, K.; Fonseca, G. A. B da; Rylands, A. B.; & Silva, J. M. C. da.** (2005).
1007 Conservação brasileira: desafios e oportunidades. Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 7-13.
- 1008 **Brasil, República Federativa.** (1985). Decreto Nº 91.887, de 05 de novembro de 1985.
1009 Declara como Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE as Ilhas de Queimada
1010 Pequena e Queimada Grande, no litoral de São Paulo, e dá outras providências. Diário
1011 Oficial da União. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/arie_queimada%20grande.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- 1013 **Brasil, República Federativa.** (2000). Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000.
1014 Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o
1015 Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
1016 Diário Oficial da União. Disponível em:
1017 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- 1018 **Brasil, República Federativa.** (2006a). Decreto Nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Institui
1019 o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes,
1020 objetivos e estratégias, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em:
1021 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm>.
1022 Acesso em: 04 abr. 2021.
- 1023 **Brasil, República Federativa.** (2006b). Ministério do Meio Ambiente. Portaria Nº 150,
1024 de 08 de maio de 2006. Cria o Mosaico de Unidades de Conservação do Sul de São
1025 Paulo e Litoral do Paraná. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 maio 2006. p. 73.
1026 Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/mosaicos/portaria-lagamar.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- 1028 **Brasil, República Federativa.** (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a
1029 Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
1030 e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em:
1031 <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso
1032 em: 17 out. 2021.
- 1033 **Campos, B. G.; Cruz, A. C. F.; Buruaem, L. M.; Rodrigues, A. P. C.; Machado, W. T.
1034 V.; & Abessa, D. M. de S.** (2016). Using a tiered approach based on ecotoxicological
1035 techniques to assess the ecological risks of contamination in a subtropical estuarine
1036 protected area. Science of the Total Environment, v. 544, p. 564-573.

- 1037 **Casarini, L. M.; Campolim, M. B.; Castilho-Barros, L.; Graça-Lopes, R.; Fortuna, M.**
1038 **D.; Mello-Junior, J. E. A.; & Scola, D. C. A.** (2011). Avaliação dos petrechos de pesca
1039 recolhidos em unidades de conservação. V Simpósio Brasileiro de Oceanografia, v.5, p.
1040 1-5.
- 1041 **Casarini, L. M.; Motta, N. S.; Junior, J. E. de A. M.; Costa, M. D.; Costa, J. A.; Lanza,**
1042 **M. T. de C.; Goulart, M.; & Margonari, L. B.** (2018). Projeto Petrechos de Pesca
1043 Perdidos no Mar e o Sistema Linha Azul de Logística Reversa. Unisanta BioScience,
1044 v.7, n.6, p. 62-76.
- 1045 **Castro, F. J. V. de.** (2012). Disponibilidade dos metais Cd e Pb e do metalóide As na
1046 bacia hidrográfica do Rio Ribeira do Iguape e afluentes: uma avaliação da contaminação
1047 ambiental.
- 1048 **CETESB (São Paulo).** Qualidade das praias litorâneas no estado de São Paulo 2020.
1049 São Paulo: CETESB, 2021.
- 1050 **Chislock, M. F.; Doster, E.; Zitomer, R. A.; & Wilson, A. E.** (2013). Eutrophication:
1051 causes, consequences, and controls in aquatic ecosystems. Nature Education
1052 Knowledge, v.4, n.4, p. 10.
- 1053 **Corrêa, K. M.; & Abessa, D. M. de S.** (2013). Estudo dos indicadores de impacto da
1054 visitação na Trilha dos Surfistas, Parque Estadual Xixová-JapuÍ (SP). Nature and
1055 Conservation, Aquidabã, v.6, n.2, p. 43-58.
- 1056 **Cruz, A. C. F.** (2014). Using chemical and ecotoxicological approaches to assess the
1057 ecological risk of pollutants in the Cananeia-Iguape Estuarine Complex, SP, Brazil.
- 1058 **Cunha, F. P. da.** (2009). Mapeamento de Sensibilidade Ambiental a derramamentos de
1059 óleo na região costeira de Bertioga-SP.
- 1060 **FAO.** (2016). Abandoned, lost and discarded gillnets and trammel nets: methods to
1061 estimate ghost fishing mortality, and the status of regional monitoring and management,
1062 by Eric Gilman, Francis Chopin, Petri Suuronen and Blaise Kuemlangan. FAO Fisheries
1063 and Aquaculture Technical Paper No. 600. Rome. Italy
- 1064 **Faria, H. H. de.** (2004). Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas
1065 pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil.
- 1066 **Fatorelli, L.** (2005). Proposta de avaliação de risco ecológico para contaminações de
1067 petróleo e derivados: estudo de caso.
- 1068 **Fernandino, G.** (2012). Análise quali-quantitativa de poluição por plástico na praia de
1069 Itaquitanduva-SP, Brasil. Cadernos de Geociências, v.9, n.2, p. 121-124.
- 1070 **Ferreira, L.; & Ramires, M.** (2017). Caracterização de Resíduos Sólidos nas Praias da
1071 Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una - PeruÍbe-SP. Anais do
1072 Encontro Nacional de Pós-Graduação, v.1, n.1, p. 191-165.
- 1073 **Fundação Florestal.** (2010). Plano de Manejo do Parque Estadual Xixová-JapuÍ.
- 1074 **Fundação Florestal.** (2015). Plano de Manejo do Parque Estadual de Ilhabela.
- 1075 **Fundação Florestal.** (2018a). Plano de Manejo do Parque Estadual Marinho da Laje de
1076 Santos.
- 1077 **Fundação Florestal.** (2018b). Plano de Manejo do Parque Estadual Restinga de
1078 Bertioga.

- 1079 **Fundação Florestal.** (2019a). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Marinha
1080 do Litoral Centro.
- 1081 **Fundação Florestal.** (2019b). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Marinha
1082 do Litoral Sul.
- 1083 **Fundação Florestal.** (2019c). Minuta do Plano de Manejo da Área de Relevante
1084 Interesse Ecológico do Guará. Disponível em:
1085 <[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/ARIE_GUARA](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/ARIE_GUARA/2019.03.20_Diagnostico%20Sintese_ARIEG_FINAL.pdf)
1086 /2019.03.20_Diagnostico%20Sintese_ARIEG_FINAL.pdf>.
- 1087 **Fundação Florestal.** (2019d). Minuta do Plano de Manejo da Área de Proteção
1088 Ambiental Ilha Comprida. Disponível em:
1089 <[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/APAIComprida](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/APAIComprida/Diagnostico_APA_Ilha%20Comprida_20-03-19.pdf)
1090 /Diagnostico_APA_Ilha%20Comprida_20-03-19.pdf>.
- 1091 **Fundação Florestal.** (2020a). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Marinha
1092 do Litoral Norte.
- 1093 **Fundação Florestal.** (2020b). Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse
1094 Ecológico de São Sebastião.
- 1095 **Giglio, V. J.; Pinheiro, H. T.; Bender, M. G.; Bonaldo, R. M.; Costa-Lotufo, L. V.;**
1096 **Ferreira, C. E. L.; Floeter, S. R.; Freire, A.; Gasparini, J. L.; Joyeux, J. C.; Krajewski,**
1097 **J. P.; Lindner, A.; Longo, G. O.; Lotufo, T. M. C.; Loyola, R.; Luiz, O. J.; Macieira,**
1098 **R. M.; Magris, R. A.; Mello, T. J.; Quimbayo, J. P.; Rocha, L. A.; Segal, B.; Teixeira,**
1099 **J. B.; Vila-Nova, D. A.; Vilar, C. C.; Zilberberg, C.; Ronaldo, B.; Francini-Filho, R. B.**
1100 (2018). Large and remote marine protected areas in the South Atlantic Ocean are flawed
1101 and raise concerns: Comments on Soares and Lucas (2018). *Marine Policy*, v.96, p. 13-
1102 17.
- 1103 **Gomes, L. P.; Costa, J. A.; Mello Junior, J. E. A.; Casarini, L. M.** (2014).
1104 Caracterização dos petrechos de pesca removidos das unidades de conservação no
1105 litoral do Estado de São Paulo. *Congresso Brasileiro de Oceanografia*.
- 1106 **Gomes, S. B. V.; & Rocha, M. B.** (2019). Estudo de Impactos dos Resíduos Sólidos
1107 Em Unidades de Conservação: o Caso da Trilha do Estudante. *Research, Society and*
1108 *Development*, v.8, n.10.
- 1109 **Gonçalves, K. A.** (2010). A percepção de diferentes atores sociais sobre a qualidade
1110 ambiental em trilhas - Estudo de caso: Parque Estadual de Itinguçu.
- 1111 **Grangeia, C. de A. G.** (2008). Gasoduto do Campo de Mexilhão no litoral norte de São
1112 Paulo - Caracterização e avaliação de impacto ambiental.
- 1113 **Gregorini, R. A.** (2010). Caracterização espaço-temporal do lixo marinho nas praias do
1114 Guaraú e Arpoador - São Paulo.
- 1115 **Guillaumon, J. R.** (1989). Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta.
1116 Instituto Florestal.
- 1117 **Guimarães, V.** (2007). Resíduos de mineração e metalurgia: efeitos poluidores em
1118 sedimentos e em espécie biomonitora rio Ribeira de Iguape–SP. São Paulo: USP,
1119 Instituto de Geociências.
- 1120 **Gusso-Choueri, P. K.** (2015). Uso de bagre amarelo (*Cathorops spixii*) como modelo
1121 biológico de exposição e efeito de contaminantes no complexo estuarino-lagunar
1122 Cananéia-Iguape-Peruíbe.

- 1123 **Gusso-Choueri, P. K.; Araújo, G. S. de; Cruz, A. C. F.; Stremel, T. R. de O.; Campos,**
1124 **S. X. de; Abessa, D. M. de S.; Ribeiro, C. A. de O.; & Choueri, R. B.** (2018). Metals
1125 and arsenic in fish from a Ramsar site under past and present human pressures:
1126 Consumption risk factors to the local population. *Science of the Total Environment*, v.
1127 628, p. 621-630.
- 1128 **ICMBio.** (2008). Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Tupiniquins.
- 1129 **ICMBio.** (2015). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-
1130 Peruíbe.
- 1131 **ICMBio.** (2017). Plano de Manejo da Estação Ecológica Tupinambás e Refúgio de Vida
1132 Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes.
- 1133 **ICMBio.** (2018a). Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos do Parque
1134 Nacional Marinho dos Abrolhos.
- 1135 **ICMBio.** (2018b). Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo
1136 das unidades de conservação federais.
- 1137 **Instituto Laje Viva.** (2021). Mapa das APA's. Disponível em:
1138 <<https://www.lajeviva.org.br/Lajeviva/parque/mapa-das-apas/>>. Acesso em: 08 dez.
1139 2021.
- 1140 **Izar, G. M.; Morais, L. G.; Pereira, C. D. S.; Cesar, A.; Abessa, D. M. de S.; &**
1141 **Christofoletti, R. A.** (2019). Quantitative analysis of pellets on beaches of the São Paulo
1142 coast and associated non-ingested ecotoxicological effects on marine organisms.
1143 *Regional Studies in Marine Science*, v. 29, p. 100705.
- 1144 **Kataoka, S. Y.** (2004). Indicadores da qualidade da experiência do visitante no Parque
1145 Estadual da Ilha Anchieta.
- 1146 **King, M. D.; Elliott, J. E.; & Williams, T. D.** (2021). Effects of petroleum exposure on
1147 birds: A review. *Science of The Total Environment*, v. 755, p. 142834.
- 1148 **Legaspe, L. B. C.** (2012). Os potenciais impactos cumulativos das grandes obras –
1149 Novo corredor de exportação e exploração de hidrocarbonetos do Campo Mexilhão –
1150 no território da APA Marinha Litoral Norte (SP).
- 1151 **Lima, G. T. N. P. de; Bertolo, L. S.; Santos, R. F. dos.** (2010). Trilhas náuticas,
1152 serviços ecossistêmicos e impactos ambientais na Estação Ecológica de Juréia-Itatins
1153 [São Paulo], Brasil. *Labor & Engenho, Campinas [Brasil]*, v.4, n.2, p. 34-46.
- 1154 **Lima, M. V. de; Dias-Brito, D.; Milanelli, J. C. C.** (2008). Mapeamento da sensibilidade
1155 ambiental a derrames de óleo em Ilhabela, São Paulo. *Revista Brasileira de Cartografia*,
1156 v.60, n.2.
- 1157 **Link, J. T.** (2017). Petrechos de Pesca Abandonados, Perdidos ou Descartados na
1158 Costa Brasileira - Estudo de Caso na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.
- 1159 **Lopes, M. S.; Winter, A.; Batistella, C. B.; Maciel, M. R. W.; Filho, R. M.; Medina, L.**
1160 **L.** (2007). Análise estatística das frações pesadas de petróleo processadas através da
1161 destilação molecular.
- 1162 **Machado, A. A.; & Fillmann, G.** (2010). Estudo da contaminação por resíduos sólidos
1163 na ilha do Arvoredo, reserva biológica marinha do Arvoredo - SC, Brasil. *Revista da*
1164 *Gestão Costeira Integrada*, v.10, n.3, p. 381-393.

- 1165 **Machado, A.; & Hammes, T.** (2018). Efeitos ambientais da contaminação oceânica por
1166 meio do descarte de esgotos.
- 1167 **Magalhães, S. E. F.; & Araújo, M. C. D. de.** (2012). Lixo marinho na praia de
1168 Tamandaré (PE–Brasil): caracterização, análise das fontes e percepção dos usuários
1169 da praia sobre o problema. *Tropical Oceanography*, Recife, v.40, n.2, p. 193-208.
- 1170 **Mansor, M. T. C.; & Turra, A.** (2021). Gestão do desconhecido: a preocupação com o
1171 lixo no mar em unidades de conservação marinhas e costeiras do estado de São Paulo.
1172 XIV Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro.
- 1173 **Marques, M. N.** (2005). Avaliação do impacto de agrotóxicos em áreas de proteção
1174 ambiental, pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape, São Paulo. Uma
1175 contribuição à análise crítica da legislação sobre o padrão de potabilidade.
- 1176 **Medeiros, R.** (2006). Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil.
1177 *Ambiente & Sociedade*, v. 9, n. 1, p. 41-64.
- 1178 **Modesto, F.; & Carmo, R.** (2014). Riscos ambientais, percepção e adaptação em zonas
1179 costeiras: o caso de Ilha Comprida. *Revista Espinhaço*, v.3, n.1, p. 24-42.
- 1180 **Moraes, G. M. D.** (2011). Distribuição dos metais pesados em sedimentos de fundo na
1181 bacia do alto Tietê: Fatores de enriquecimento e Classes de poluição (Doctoral
1182 dissertation, Universidade de São Paulo).
- 1183 **Moreira, A. S.** (2009). Gestão de resíduos sólidos no Município da Praia-Proposta de
1184 uma gestão sustentável.
- 1185 **Moreira, F. T.; Balthazar-Silva, D.; Barbosa, L.; & Turra, A.** (2016). Revealing
1186 accumulation zones of plastic pellets in sandy beaches. *Environmental Pollution*, v.218,
1187 p. 313-321.
- 1188 **Moreira, L. B.; Camargo, J. B. D. A. de; Marques, B. B.; Martins, C. C.; & Abessa,
1189 D. M. de S.** (2018). Multiple lines of evidence of sediment quality in an urban Marine
1190 Protected Area (Xixová-Japuí State Park, SP, Brazil). *Environmental Science and
1191 Pollution Research*, v.26, n.5, p. 4605-4617.
- 1192 **Moreira, L. B.; Vicente, T. M.; Taniguchi, S.; Hortellani, M. A.; Sarkis, J. E. S.;
1193 Bicego, M. C.; & Abessa, D. M. de S.** (2017). Assessing legacy contaminants in
1194 sediments from marine protected areas of the central coast of São Paulo (Brazil).
1195 *Brazilian Journal of Oceanography*, v.65, n.4, p. 549-563.
- 1196 **Moreira, L. P.; Souza, T. R. de; Guimarães, L. L.; Barrella, W.; Sadauskas-Henrique,
1197 H.; & Ramires, M.** (2020). Impacto do turismo em duas trilhas na Reserva de
1198 Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Município de Peruíbe, Estado de São
1199 Paulo, Brasil. *Research, Society and Development*, v.9, n.10.
- 1200 **Muler, M.; Romero, A. F.; Riedel, P. S.; Perinotto, R. R. C.** (2011). Ações de Resposta
1201 para Emergência em caso de Derrames de Óleo no Mar e Proposta de Implementação
1202 de Sistema de Informação voltado à Sensibilidade Ambiental para o Litoral Sul Paulista,
1203 Brasil. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, v. 11, n. 4, p. 397-407.
- 1204 **Nardi, M. F.** (2016). Degradação antrópica na RDS Barra do Una: um diagnóstico
1205 fotográfico. *Unisanta BioScience*, v.5, n.2, p. 186-194.
- 1206 **Neto, G. F. de A.** (2010). Análise quali-quantitativa de lixo de praia com aplicação do
1207 Clean-Coast Index em uma praia do litoral centro-sul do Estado de São Paulo, Brasil.

- 1208 **NOAA.** (2012). NOAA Marine Debris Shoreline Survey Field Guide. Disponível em: <
1209 [https://marinedebris.noaa.gov/sites/default/files/publications-
files/ShorelineFieldGuide2012.pdf](https://marinedebris.noaa.gov/sites/default/files/publications-
1210 files/ShorelineFieldGuide2012.pdf)>.
- 1211 **OECD.** (2013). "Framework of OECD work on environmental data and indicators", in
1212 Environment at a Glance 2013: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris,
1213 <https://doi.org/10.1787/9789264185715-3-en>.
- 1214 **Oliveira, A. de L.** (2013). Análise de Política Pública sobre Lixo Marinho em Diferentes
1215 Níveis Governamentais.
- 1216 **Oliveira, A. P. G. de.** (2020). Análise da efetividade de gestão das áreas de proteção
1217 ambiental marinhas do Estado de São Paulo/Brasil.
- 1218 **Oliveira, B. D.** (2018). Indicadores ambientais como instrumento de avaliação de
1219 reservas de desenvolvimento sustentável: Estudo de caso do Mosaico de Unidades de
1220 Conservação Jureia Itatins (2002 – 2016).
- 1221 **Pedrini, A. G.; Messas, T. P.; Pereira, E. da S.; Ghilardi-Lopes, N. P.; Berchez, F. A.**
1222 (2010). Educação Ambiental pelo Ecoturismo numa trilha marinha no Parque Estadual
1223 da Ilha Anchieta, Ubatuba (SP). Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.3, n.3,
1224 p.428-459.
- 1225 **Pedrosa, R. A.; & Nardi, M. F.** (2018). Resíduos sólidos na praia de Barra do Una em
1226 Peruíbe/SP: uma análise quantitativa. Unisanta BioScience, v.7, n.4, p. 344-352.
- 1227 **PEMALM.** (2021). Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do
1228 Estado de São Paulo. Turra, A.; Neves, A. M.; Panarelli, A. M.; Elliff, C. I.; Romanelli, M.
1229 F.; Mansor, M. T.; Andrade, M. M.; Grilli, N. M.; Cardoso, O. A.; Zanetti, R.; Scrich, V. M.
1230 Primeira edição. São Paulo: PEMALM, 72 p. Disponível em:
1231 <[https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/sites/201/2021/01/p
1232 emalm_ebook.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/sites/201/2021/01/pemalm_ebook.pdf)>.
- 1233 **Perina, F. C.** (2016). Avaliação de Risco Ecológico devido à contaminação por metais
1234 no setor sul do Complexo Estuarino-Lagunar Cananeia-Iguape.
- 1235 **Pianowski, F.** (1997). Resíduos sólidos e esférulas plásticas nas praias do Rio Grande
1236 do Sul - Brasil.
- 1237 **Poletto, C. R. B.; & Batista, G. T.** (2008). Sensibilidade ambiental das ilhas costeiras
1238 de Ubatuba, SP, Brasil. Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied
1239 Science, v.3, n.2, p. 106-121.
- 1240 **Porto, G. E. de L.** (2000). Responsabilidade pela poluição marinha. Revista CEJ, v.4,
1241 n.12, p. 51-57.
- 1242 **Ribeiro, L. P.** (2017). A importância da Participação Social na Elaboração de Planos de
1243 Manejo de Unidades de Conservação Marinhas: O estudo de caso da APA Marinha do
1244 Litoral Norte de São Paulo.
- 1245 **Rocha, F.; Barbosa, F. P.; & Abessa, D. M. de S.** (2010). Trilha ecológica como
1246 instrumento de Educação Ambiental: estudo de caso e proposta de adequação no
1247 Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.3,
1248 n.3, p. 478-497.
- 1249 **Rodrigues, V. G. S.; Fujikawa, A.; Abessa, D. M. de S.; Hortellani, M. A.; Sarkis, J.
1250 E. S.; & Sígolo, J. B.** (2012). Uso do bivalve límnico *Anodontites tenebricosus* (LEA,

- 1251 1834) no biomonitoramento de metais do Rio Ribeira de Iguape. Química Nova, v. 35,
1252 n. 3, p. 454-459.
- 1253 **Romero, A. F.; Oliveira, M.; & Abessa, D. M. de S.** (2018). A simple Bird Sensitivity to
1254 Oil Index as a management tool in coastal and marine areas subject to oil spills when
1255 few biological information is available. Marine pollution bulletin, v. 128, p. 460-465.
- 1256 **Rosendo, A.; Lourenço, B. F.; Farraboti, E.; Blotta, K.; Carvalho, N. D.; Baraçal, R.;
1257 & Giordano, F.** (2016). Diagnóstico da sustentabilidade ambiental de descarte de óleo
1258 lubrificante dos motores das embarcações da Reserva de Desenvolvimento Sustentável
1259 da Barra do Una. Peruíbe –SP. Unisanta BioScience, v.5, n.2, p. 208-217.
- 1260 **Roveri, V.; Freitas, A. de; Schalch, C. S.; Muniz, C. de C.; Prado, C. P.; Barrella, W.;
1261 & Ramires, M.** (2012). Avaliação Preliminar da Qualidade da Água da Estação
1262 Ecológica Juréia Itatins/ Núcleo Arpoador – Município de Peruíbe/SP. Unisanta
1263 BioScience, v.1, n.1, p. 28-32.
- 1264 **Santos, C. F. dos; & Krawiec, V. A. da M.** (2011). A situação ambiental e a
1265 administração das Unidades de Conservação em Campo Grande-MS, na visão de seus
1266 gestores. Floresta e Ambiente, v.18, n.3, p. 334-342.
- 1267 **Santos, D. M. dos; Buruaem, L.; Gonçalves, R. M.; Williams, M.; Abessa, D. M. dos
1268 S.; Kookana, R.; & Marchi, M. R. R. de.** (2018). Multiresidue determination and
1269 predicted risk assessment of contaminants of emerging concern in marine sediments
1270 from the vicinities of submarine sewage outfalls. Marine Pollution Bulletin, v. 129, n. 1,
1271 p. 299-307.
- 1272 **São Paulo.** (1986). Decreto Nº 24.646, de 20 de janeiro de 1986. Cria a Estação
1273 Ecológica de Juréia-Itatins e dá providências correlatas. Disponível em:
1274 <[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/524/documentos/decreto-24646-
1275 20.01.1986.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/524/documentos/decreto-24646-20.01.1986.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- 1276 **São Paulo.** (2006). Lei Nº 12.406, de 12 de dezembro de 2006. Altera a Lei n. 5.649, de
1277 28 de abril de 1987, que criou a Estação Ecológica da Juréia-Itatins, exclui, reclassifica
1278 e incorpora áreas que especifica, institui o Mosaico de Unidades de Conservação da
1279 Juréia-Itatins, regulamenta ocupações. Disponível em:
1280 <[https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/original-lei-12406-
1281 12.12.2006.html](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/original-lei-12406-12.12.2006.html)>. Acesso em: 06 abr. 2021.
- 1282 **São Paulo.** (2008). Decreto Nº 53.528, de 8 de outubro de 2008. Cria o Mosaico das
1283 Ilhas e Áreas Marinhas Protegidas do Litoral Paulista, e dá providências correlatas.
1284 Disponível em: <[https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-
1285 53528-08.10.2008.html](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53528-08.10.2008.html)>. Acesso em: 06 abr. 2021.
- 1286 **São Paulo.** (2013). Lei Nº 14.982, de 08 de abril de 2013. Altera os limites da Estação
1287 Ecológica da Jureia-Itatins, na forma que especifica, e dá outras providências.
1288 Disponível em:
1289 <[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/524/documentos/Lei%20n%C2%
1290 BA%2014.982-08.04.2013.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/524/documentos/Lei%20n%C2%BA%2014.982-08.04.2013.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- 1291 **Sasaki, B.; Baroni, P. C.; Lucas, A. A. da C.; Zeineddine, G. C.; Oliveira, K. S. de;
1292 Gama, L. M. da; Vieira, M. C; Carmo, M. A. F. do; & Barrella, W.** (2016). Composição
1293 e caracterização dos resíduos sólidos de diferentes ecossistemas costeiros da Reserva
1294 de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una (Peruíbe–SP). Unisanta BioScience,
1295 v.5, n.1, p. 87-93.

- 1296 **Silva, E. J. da; Silva, J. M. Q. da; & Silva, M. J. S. da.** (2019). Poluição marinha por
1297 resíduos sólidos em uma unidade de conservação no Rio Grande do Norte.
- 1298 **Silva, P. P. G. e.** (2016). Contaminação e toxicidade de microplásticos em uma área de
1299 proteção marinha costeira.
- 1300 **Soares, J. S.** (2018). Fiscalização de parques naturais como instrumento de gestão
1301 ambiental em João Pessoa-PB.
- 1302 **Soares, M. de O.; Paiva, C. C. de; Godoy, T. de; Silva, M. de B.** (2011). Atol das
1303 Rocas (Atlântico Sul Equatorial): Um caso de Lixo Marinho em Áreas Remotas. *Revista*
1304 *da Gestão Costeira Integrada*, v.11, n.1, p. 149-152.
- 1305 **Sousa, E. E. de; & Serafini, T. Z.** (2018). Panorama das Unidades de Conservação na
1306 zona costeira e marinha do estado de São Paulo. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v.
1307 44.
- 1308 **Sousa, J. A.; Barros, L. R. S. de; Souza, S. S.; Cara, Á. L.; & Barrella, W.** (2019).
1309 Ações antrópicas, acúmulo de lixo e outros impactos em duas praias do litoral sul-SP.
1310 *Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação*, v.3, n.1, p. 89-93.
- 1311 **Souza, M.; Cássia, R. de; Barrella, W.; & Ramires, M.** (2017). Análise da composição
1312 do micro lixo das praias da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una
1313 (Peruíbe–SP). *Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação*, v.1, n.1, p. 77-81.
- 1314 **Souza, S. S.; Barros, L. R. S. de; Sousa, J. A. de; Cara, Á. L.; & Choueri, P. K. G.**
1315 (2019). Pesca Artesanal X Geração de Resíduos Sólidos: Um Estudo de Caso Realizado
1316 no Litoral de São Paulo. *Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação*, v.3, n.1, p.
1317 252-256.
- 1318 **Stelmack, Ê. O.; Vieira, C. V.; Cremer, M. J.; & Kroll, C.** (2018). Lixo marinho em
1319 ambientes costeiros: o caso da Praia Grande na ilha de São Francisco do Sul/SC, Brasil.
1320 *Geosul, Florianópolis*, v. 33, n. 66, p. 11-28.
- 1321 **Taniguchi, S.; Colabuono, F. I.; Dias, P. S.; Oliveira, R.; Fisner, M.; Turra, A.; Izar,**
1322 **G. M.; Abessa, D. M. de S.; Saha, M.; Hosoda, J.; Yamashita, R.; Takada, H.;**
1323 **Lourenço, R. A.; Magalhães, C. A.; Bicego, M. C.; & Montone, R. C.** (2016). Spatial
1324 variability in persistent organic pollutants and polycyclic aromatic hydrocarbons found in
1325 beach-stranded pellets along the coast of the state of São Paulo, southeastern Brazil.
1326 *Marine pollution bulletin*, v. 106, n. 1-2, p. 87-94.
- 1327 **Weigel, J. Y.; Mannle, K. O.; Bennett, N. J.; Carter, E.; Westlund, L.; Burgener, V.;**
1328 **Hoffman, Z.; Silva, A. S. da.; Kane, E. A.; Sanders, J.; Piante, C.; Wagiman, S.; &**
1329 **Hellman, A.** (2014). Marine protected areas and fisheries: bridging the divide. *Aquatic*
1330 *Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 24, n. S2, p. 199-215.
- 1331

1332 **NORMAS DA REVISTA COSTAS: MANEJO COSTERO INTEGRADO EN**
1333 **IBEROAMÉRICA**

1334 A Revista Costas é uma publicação periódica, editada pela Rede Ibero Americana de
1335 Gestão Costeira Integrada (IBERMAR), em parceria com a Associação Universitária
1336 Ibero Americana de Pós-Graduação (AUIP) e com a Organização das Nações Unidas
1337 para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).
1338

1339 *Instruções preferenciais para o texto:*

- 1340 Formato “DOC” ou “DOCX”;
- 1341 Margens de 3 cm;
- 1342 Fonte Arial, tamanho 11;
- 1343 Espaçamento simples entre linhas e entre parágrafos;
- 1344 Deixar uma linha em branco antes de títulos e subtítulos;
- 1345 Deixar uma linha em branco antes e depois de figuras, quadros, tabelas etc., e suas
1346 legendas;
- 1347 O texto deve estar justificado à esquerda;
- 1348 Sem recuo;
- 1349 As páginas e as linhas devem estar numeradas sequencialmente;
- 1350 Deve ser utilizado o Sistema Internacional de Unidades (SI), e não deve haver espaço
1351 entre os algarismos e a abreviatura das unidades (e.g.: 3mm).
- 1352

1353 Limite máximo de palavras (sem inclusão de figuras, fotografias, mapas, quadros,
1354 tabelas e bibliografia): 10.000 palavras
1355

1356 A estrutura do artigo pode ser definida pelos autores, não havendo campos e sequência
1357 obrigatória. No entanto, o artigo poderá conter:

- 1358
- 1359 Título (na língua do manuscrito e em inglês) - obrigatório;
- 1360 Resumo (no idioma do manuscrito e em inglês) - obrigatório;
- 1361 Palavras-chave (no idioma do manuscrito e em inglês), de três a cinco - obrigatório;
- 1362 A razão e a proposta do manuscrito;
- 1363 Materiais e métodos/ Metodologia;
- 1364 Resultados;
- 1365 Discussão;
- 1366 Conclusões/ Considerações finais;
- 1367 Referências bibliográficas - obrigatório.
- 1368 É importante que o manuscrito indique, de forma clara, a sua contribuição para a
1369 Gestão Integrada da Zona Costeira e Marinha - obrigatório
1370

1371 Detalhamento dos materiais e métodos, referencial teórico, anexos, apêndices, entre
1372 outros conteúdos, devem ser apresentados como Material Suplementar, o qual deve ser
1373 enviado no formato PDF juntamente com a submissão do manuscrito.

1374 As figuras e tabelas devem estar embebidas e referenciadas no texto, com legenda e
1375 fontes no idioma principal do artigo e em inglês, devidamente numeradas em ordem
1376 crescente de acordo com o seu aparecimento no texto. Os textos que constam nas
1377 figuras devem estar legíveis.
1378

1379 *Instruções para as figuras, tabelas e legendas*
1380

1381 As legendas e fontes das figuras, tabelas, quadros etc. devem estar no idioma do
1382 manuscrito e em inglês.

1383 *Instruções para o título e afiliação institucional*

1384 O título deve ser conciso e expressar claramente o tema do manuscrito, e deve ser
1385 apresentado centralizado, em negrito e em fonte Arial, tamanho 12. A versão em inglês
1386 do título também deve estar em itálico.

1387 Os nomes dos autores devem ser apresentados imediatamente abaixo do título, após
1388 deixar uma linha em branco, centralizado e em fonte Arial, tamanho 10. Pode-se usar
1389 tanto o formato “Nome Sobrenome” como o formato “Sobrenome, Nome”; no entanto,
1390 deve-se usar somente um dos formatos para todos os autores.

1391 As afiliações e os correios eletrônicos dos autores devem ser apresentadas logo abaixo
1392 dos autores, após deixar uma linha em branco, justificadas à esquerda e em fonte Arial,
1393 tamanho 10. A indicação da afiliação deve ocorrer por um número ao lado do nome de
1394 cada autor. No caso de haver vários autores, deve ser indicado qual é o autor para
1395 correspondência.

1396 Veja o exemplo abaixo de como formatar o título, e a indicação de autoria e afiliações.

1397

1398 Título claro, conciso e objetivo
1399 *A Clear, concise and objective title*

1400

1401 Silva, João^{1*}; López, Maria².

1402

1403 1 Universidade Silva – Brasil; < joasilva@exemplo.com >.

1404 2 Universidad López – México; < mariasilva@exemplo.com >.

1405 * Autor para correspondência.

1406

1407 *Instruções para o resumo e as palavras-chave*

1408 Os resumos não devem ultrapassar 350 palavras e devem ser apresentados na língua
1409 do artigo e em inglês (abstract). O bom resumo deve sintetizar:

- 1410 Visão geral sobre o tema/problemática;
- 1411 Área de estudo e/ou público-alvo;
- 1412 Objetivo;
- 1413 Procedimentos metodológicos;
- 1414 Principais resultados e ponderação essencial;
- 1415 Considerações finais/Contribuição mais relevante.

1416

1417 Deve-se escolher de três a cinco palavras-chave (keywords), as quais não devem
1418 compor o título.

1419

1420 *Instruções para as citações*

1421 Citações indiretas:

- 1422 ● Um autor: “Silva (2021)” ou “(Silva, 2021)”;

1423 ● Dois autores: “Silva & Silva (2021)” ou “(Silva & Silva, 2021)”. Se enfatiza o uso
1424 do símbolo “&”;

1425 ● Três ou mais autores: “Silva et al. (2021)” ou “(Silva et al., 2021)”. Se enfatiza
1426 o uso de “et al.” em itálico.

1427 Citações diretas:

1428 ● Curta (até quatro linhas): entre aspas duplas, indicando o número da página
1429 após o ano, separado por dois pontos. E.g.:

1430 Segundo Silva (2021:p.10) “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum
1431 lorem ipsum”.

1432 Ou

1433 “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum” (Silva,
1434 2021:p. 10).

1435

1436 ● Longa (acima de cinco linhas): deve ser apresentada em um novo parágrafo
1437 com recuo integral de 4cm, com fonte Arial, tamanho 10, espaçamento simples,
1438 alinhamento justificado e sem aspas. E.g.:

1439 Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum
1440 lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum
1441 ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem
1442 ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem
1443 ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem
1444 ipsum lorem ipsum lorem ipsum (Silva, 2021:p. 10).
1445

1446 Citações de citações (apud):

1447 ● Indireta: “López (1991, apud Silva, 2021)” ou “(López, 1991, apud Silva, 2021)”.
1448 Se enfatiza o uso de “apud” em itálico.

1449

1450 ● Direta:

1451 Segundo López (1991:p. 15, apud López, 2021:p. 10) “Lorem ipsum lorem
1452 ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum”.

1453 Ou

1454 “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum” (López
1455 1991:p. 15, apud López, 2021:p. 10).

1456

1457 Ou

1458 Segundo López (1991:p. 15) “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem
1459 ipsum lorem ipsum” (apud López, 2021:p. 10).

1460

1461 Não implementar citações utilizando notas de rodapé, notas de fim ou citações através
1462 de números ou códigos. E.g.: “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem
1463 ipsum [1]” ou “Lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum”.

1464 *Instruções para as referências*

1465 Os autores devem evitar tanto quanto possível a utilização de literatura cinza (teses,
1466 dissertações, relatórios, artigos publicados em revistas sem expressividade etc.). Caso

1467 as utilize, por exemplo, devido à escassa disponibilidade de informações sobre um
1468 determinado tema, uma justificativa ou esclarecimento sobre a decisão deve constar na
1469 nota/carta de apresentação enviada ao Conselho Editorial quando da submissão do
1470 manuscrito.

1471 Não há um padrão de apresentação das referências pré-estabelecido pela Revista. No
1472 entanto, todas as referências apresentadas têm que estar sob o mesmo padrão.
1473 Informações indispensáveis são:

- 1474 ● Autoria;
- 1475 ● Ano;
- 1476 ● Título do trabalho;
- 1477 ● Edição (quando pertinente);
- 1478 ● Editora e cidade, ou periódico (com indicação de número, volume e página);
- 1479 ● DOI (quando houver) ou link para acesso/download.

1480 Ressalta-se que, quando não for possível acessar, comprovar a existência ou
1481 veracidade de uma obra ou informação derivada de uma obra utilizada no manuscrito,
1482 o Conselho Editorial poderá solicitar a exclusão/substituição da referida obra ou, em
1483 última instância, decidir sobre a publicação ou não do manuscrito.

1484

1485

1486

1487

1488

1489

1490

1491

1492

1493

1494

1495

1496

1497

1498

1499

1500



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Instituto de Biociências
Câmpus do Litoral Paulista



PARECER FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
EMIÇÃO DE PARECER DE EXEMPLAR

Discente: SARAH MARIA FIGUEIRA NAVI

Título: *"Gestão da poluição nas unidades de conservação marinhas e costeiras do Estado de São Paulo"*

Orientador: Prof. Dr. Denis Moledo de Souza Abessa

Curso/Habilitação: Bacharelado em Ciências Biológicas/Gerenciamento Costeiro

COMISSÃO EXAMINADORA	CONCEITO
Prof. Dr. Denis Moledo de Souza Abessa	Aprovada
Sr. Heitor Cavalcanti de Albuquerque	Aprovada

CONCEITO FINAL:

A Comissão Examinadora conclui que a discente SARAH MARIA FIGUEIRA NAVI obteve o seguinte conceito:

APROVADO

REPROVADO

São Vicente, 25/janeiro/2022

Prof. Dr. Denis Moledo de Souza Abessa
(Orientador)