

## **INFLUÊNCIA DA ALTA ESTAÇÃO NA CONTAMINAÇÃO DA ORLA DA PRAIA DO MAR GROSSO (LAGUNA, SC) POR BITUCAS DE CIGARRO <sup>1</sup>**

Ana Clara Franco Chaguri <sup>2</sup>, Luiza Goulart Giovanni <sup>3</sup>, João Pedro Sader Teixeira <sup>3</sup>, Gabriela A. Machado Mendes <sup>4</sup>, David Valença Dantas <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Avaliação da contaminação por lixo marinho de praias do litoral Centro-Sul de Santa Catarina: Subsídios para a gestão ambiental do litoral catarinense”.

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Ciência Biológicas (Biologia Marinha) – CERES – Bolsista PROBIC/UDESC.

<sup>3</sup> Acadêmico (a) do Curso de Ciência Biológicas (Biologia Marinha) – CERES.

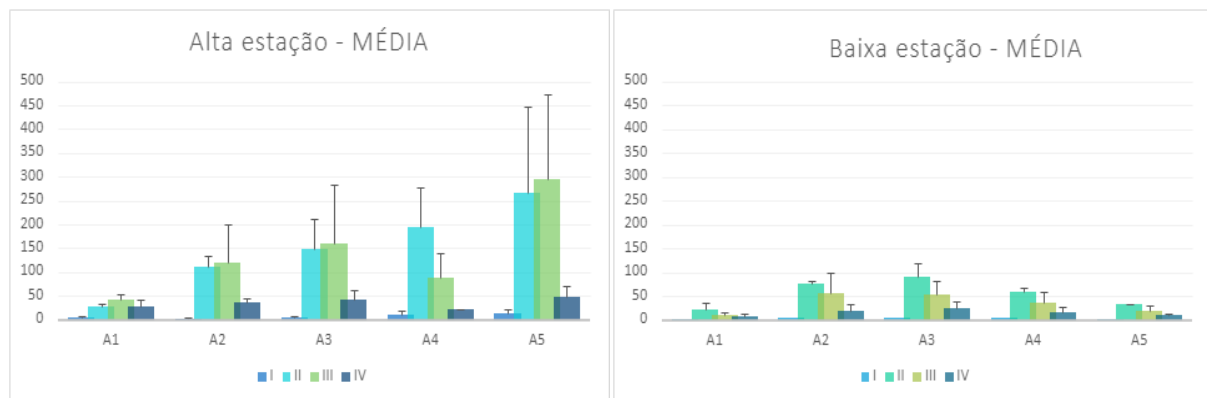
<sup>4</sup> Acadêmica do Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPLAN) – FAED.

<sup>5</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas – CERES – david.dantas@udesc.br

O Brasil possui uma das maiores extensões de costa no mundo, o que faz com que as praias desempenhem um papel significativo na economia. A escolha das praias como destino turístico está diretamente ligada à qualidade ambiental, sendo evitadas aquelas que possuem grande quantidade de resíduos. As bitucas de cigarro estão entre os resíduos sólidos mais comuns encontrados no lixo marinho trazendo diversos impactos à qualidade e saúde ambiental (Araújo et al., 2022). Neste contexto, o propósito deste estudo foi investigar a presença de bitucas de cigarro ao longo da orla da praia do Mar Grosso (Laguna, SC), e verificar a influência da alta estação na abundância do resíduo. Foram realizadas amostragens de bitucas no calçadão da praia do Mar Grosso em 2 períodos distintos: alta estação (dezembro/2022, fevereiro/2023 e março/2023); baixa estação (abril/2023, maio/2023 e junho/2023). O calçadão foi dividido em 5 áreas de acordo a fisiografia da praia e estruturas urbanas. Foi realizada uma análise das infraestruturas presentes na área, incluindo bancos, lixeiras e bituqueiras, e praças urbanas. Com base nessa análise, categorizamos as lixeiras em três grupos distintos: útil, quebrada e inútil. As bituqueiras por sua vez em duas categorias: útil e inútil. As bitucas foram amostradas e categorizadas em 4 estágios de decomposição (Araújo et al., 2022): (I) Bitucas com resíduos de tabaco e com o filtro e revestimento e cores preservados; (II) Sem resíduos de tabaco, mas com o filtro, revestimento e cores preservados; (III) Sem resquícios de tabaco e com o filtro revestido por papel, mas consideravelmente desgastado e descolorido, sem identificação da marca; (IV) Apenas as fibras, sem revestimento, sem cobertura do papel. As coletas ocorreram com caminhadas na orla do Mar Grosso (2,5 km) onde, em toda a faixa do calçadão até o início das dunas/praias, as bitucas foram coletadas e divididas por estágio de degradação e por área. Os dados de abundância dos estágios (I, II, III e IV) foram analisados (PERMANOVA; PRIMER 7) para testar diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as estações (Alta e Baixa), e áreas (A1, A2, A3, A4 e A5). Em relação às áreas da orla, a A1 conta com a presença de 2 bancos e uma lixeira categorizada como funcional e sem bituqueiras. Essa área encontra-se próxima a uma praça sem nenhuma estrutura de lazer. Na A2 foram identificadas 5 lixeiras úteis e 1 inútil, 1 bituqueira útil e 1 inútil, um total de 10 bancos disponíveis com proximidade a uma praça sem estrutura de lazer. Na A3, foi observada a presença de 5 lixeiras funcionais e 2 quebradas, 4 bituqueiras inúteis, e a presença de 12 bancos, sem proximidade de praças. Na A4, foi observado um total de 17 lixeiras úteis, 2

bituqueiras inúteis e 22 bancos. Essa área apresenta a maior circulação de pessoas devido a presença de uma praça com estruturas de lazer, como parque para crianças, e por ser a região mais utilizada da praia devido à ausência de dunas (retiradas de forma artificial), sendo neste sentido uma praia mais plana. A A5, apresenta uma lixeira funcional e 5 bancos agrupados. Foram coletadas 6621 bitucas, sendo 150 do estágio I, 3075 do estágio II, 2647 do estágio III, e 749 do estágio IV. Os resultados da PERMANOVA demonstraram que houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as estações e entre as áreas para o “total de bitucas”, “estágio II” e “estágio III”. Para o “estágio IV” as diferenças ( $p < 0,05$ ) ocorreram apenas entre as estações (Alta e Baixa), e para o “estágio I” não foram observadas diferenças. Durante a alta estação foi observada a maior abundância (4975), especialmente na A5, área que não possui bituqueiras. Esse resultado pode ser atribuído pelo aumento da temperatura climática que atrai muitos turistas, diferente da baixa temporada, que ocorreu um menor número (1643). Ademais, os maiores valores médios de bitucas foram encontrados em A4, A3 e A5 (233, 357 e 622, respectivamente) (Fig. 1), locais com mais estruturas urbanas, como bancos (total de 39), praças, concentração de atividades, ambulantes e serviços, o que atrai mais usuários na alta temporada. Para os estágios de degradação das bitucas, o estágio I e II obtiveram as maiores médias na A4 (10,3 e 193,6, respectivamente) e A5 (14,0 e 265,3, respectivamente). Os estágios III e IV apresentaram as maiores médias nas A3 (161,0 e 42,6, respectivamente), e na A5 (295,6 e 47,3, respectivamente). Os quatro níveis diferentes de degradação observados para as bitucas coletadas sugeriram diferentes períodos de exposição às condições ambientais. Em síntese, foi observado que a orla do Mar Grosso não apresenta todas as lixeiras e bituqueiras funcionais, consequência da falta de um plano municipal de resíduos sólidos e ausência de coleta de lixo seletiva, o que demonstra o alto nível de negligência dos gestores. Além disso, a carência de ações de educação ambiental potencializa a presença de bitucas de cigarros na orla e reduzem a qualidade ambiental da praia.

**Figura 1.** Média e desvio padrão dos estágios de decomposição das bitucas em relação às estações: alta e baixa; e as áreas do calçadão: A1, A2, A3, A4 e A5.



**Palavras-chave:** Gestão Costeira. Poluição Marinha. Impactos do tabagismo.

**Referência bibliográfica:**

Araújo, M.C.B.; Costa, M.F.; Silva-Cavalcanti, J.S.; Duarte, A.C.; Reis, V.; Rocha-Santos, T.A.; Costa, J.P.; Girão, V. 2022. Different faces of cigarette butts, the most abundant beach litter worldwide. *Environmental Science and Pollution Research*, 29: 48926-48936. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19134-w>