

## **OSTRAS COMO BIOINDICADORAS DE GENOTOXICIDADE DE AMBIENTES COSTEIROS DO LITORAL CENTRO-SUL DE SANTA CATARINA<sup>1</sup>**

Caroline Kuhnen Lima<sup>2</sup>, Karim Hahn Lüchmann<sup>3</sup>, Alaide Cristina de Bem Matos<sup>4</sup>, Carla Ivane Ganz Vogel<sup>5</sup>, Daiane Bitschinski<sup>6</sup>, Eduardo Alves de Almeida<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Diagnóstico piloto da contaminação de ambientes costeiros de Santa Catarina por poluentes emergentes e seus potenciais efeitos em bivalves marinhos”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

<sup>3</sup> Orientadora, Departamento de Educação Científica e Tecnológica – CEAD – karim.luchmann@udesc.br

<sup>4</sup> Mestranda Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Bioquímica e Biologia Molecular – CAV

<sup>5</sup> Professora, Departamento de Produção Animal – CAV

<sup>6</sup> Pesquisadores – FURB

A elevada urbanização do litoral de Santa Catarina tem como consequência a produção e liberação de resíduos e efluentes nos ambientes naturais, o que pode levar a um aumento dos níveis de micropoluentes orgânicos (MPOs) nos ecossistemas costeiros. Portanto, torna-se relevante a realização de estudos de regiões com elevada densidade populacional para identificar os potenciais impactos biológicos causados pelos MPOs. Dentre estas áreas, destacam-se a Grande Florianópolis e a região sul catarinense, no qual a Baía Norte de Florianópolis e a região de Laguna, caracterizam-se como centros de elevada e diversificada atividade antrópica. A Baía Norte, por exemplo, tem como ênfase atividades na área de tecnologia, turismo e comércio, enquanto Laguna destaca-se pela pesca, além de atividades agrícolas e de geração de energia.

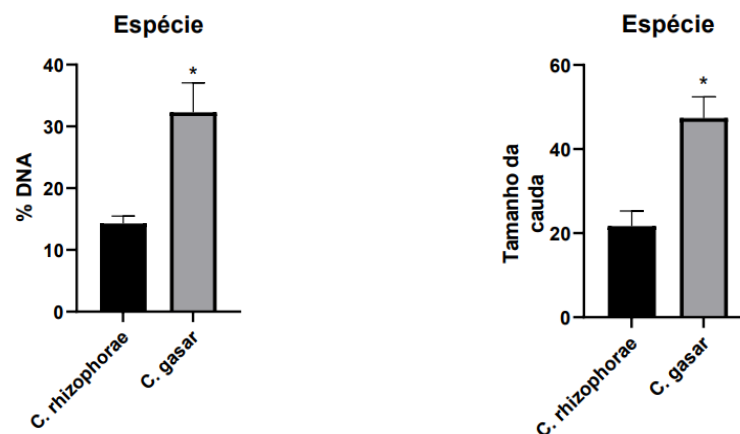
Os MPOs são representados por surfactantes, agrotóxicos, fármacos, produtos de uso pessoal, entre outros, e têm como principal destino o ambiente marinho, resultando em efeitos adversos à biota, já que os mesmos podem ser bioacumulados na fauna local (SAUVÉ; DESROSIERS, 2014). Dentre as espécies alvo nos ecossistemas costeiros, as ostras merecem destaque devido sua capacidade de bioacumular contaminantes ambientais, além de representar a toxicidade. Assim, servem como importantes ferramentas biológicas para estudos na área da ecotoxicologia aquática. Nestes estudos, o ensaio cometa é frequentemente utilizado como biomarcador para avaliação de genotoxicidade, pois indica lesões oxidativas ao DNA de organismos expostos aos contaminantes (CAMPOS, 2015). Neste contexto, este estudo teve como objetivo identificar e quantificar os efeitos genotóxicos de contaminantes ambientais em hemolinfa de ostras residentes de duas regiões do litoral centro-sul de Santa Catarina.

No inverno de 2021, ostras *Crassostrea gasar* e *Crassostrea rhizophorae* foram coletadas na Baía Norte e em Laguna, com dois pontos de amostragem em cada área, devido a extensão territorial e potencial biodiversidade dos estuários. Foram coletadas ostras em dois locais do Manguezal do Rio Ratoles (pontos A e B) da Baía Norte; e em Laguna, na Lagoa do Noca (ponto A) e Lagoa da Barra (ponto B). As ostras foram retiradas dos substratos naturais de forma manual e imediatamente transportadas até o Laboratório de Biomarcadores de Contaminação Aquática e Imunoquímica (UFSC) para coleta de hemolinfa para o teste do cometa, e do manto para identificação molecular da espécie por PCR-RFLP. Na Baía Norte, foram obtidas cinco ostras do ponto A e três do ponto B (todas *C. rhizophorae*), e em Laguna quatro ostras do ponto A e três do ponto B (todas da espécie *C. gasar*).

As amostras de hemolinfa foram enviadas ao Laboratório do CAV/UDESC (em Lages) para a realização do ensaio cometa. Após o procedimento laboratorial, o dano ao DNA foi analisado em microscópio de fluorescência, sendo quantificados os parâmetros %DNA e comprimento de cauda através do software Comet Imager 2.0. Os parâmetros analisados foram utilizados para comparação entre os pontos A e B de cada local de coleta com o intuito de verificar se os pontos de amostragem de cada estuário diferiam entre si. Os dados foram analisados pelo teste t de Student ou Mann-Whitney no software GraphPad Prism v. 9.4.1.

Os resultados da comparação na Baía Norte mostraram que os danos ao DNA observados em *C. rhizophorae* não diferiram entre os pontos A e B. O mesmo padrão foi observado para Laguna, onde ostras *C. gasar* não apresentaram diferenças nos parâmetros entre amostras da Lagoa do Noca (ponto A) e da Lagoa da Barra (ponto B). Como não houve diferença entre os pontos de coleta, partimos para a comparação das respostas de genotoxicidade entre as espécies de cada estuário. Desta forma, as amostras dos dois pontos de cada área foram unidas, o que resultou em um aumento no número amostral (oito *C. rhizophorae* e sete *C. gasar*).

Os resultados da comparação dos parâmetros %DNA e comprimento de cauda do cometa entre as espécies demonstraram maiores níveis dos indicadores de genotoxicidade em *C. gasar* em comparação à *C. rhizophorae* (Figura 1). É importante mencionar que ambas as espécies apresentam semelhanças fisiológicas, embora respondam de forma diferente a variáveis físico-químicas, como salinidade e temperatura (BRUNETTO, 2018). Assim, os resultados obtidos podem indicar diferenças na biodisponibilidade de MPOs e/ou outros contaminantes entre os estuários de estudo. Entretanto, outras variáveis biológicas, como idade, sexo, e tempo de exposição *in situ*, não podem ser descartadas e merecem maiores estudos. Logo, tem que levar em consideração estes fatores ao interpretar os resultados, porém a diferença observada entre a Baía Norte de Florianópolis e Laguna se torna discutível e inquietante a influência da toxicidade do ambiente marinho sobre a biota costeira.



**Figura 1.** Porcentagem de DNA e tamanho da cauda do cometa em hemolinfa de ostras coletadas na Baía Norte de Florianópolis e em Laguna, sul de Santa Catarina (dados apresentados na forma de média e erro padrão da média).

**Palavras-chave:** Ostras. Ensaio cometa. MPOs.