

## RESUMO

Os prados de angiospermas marinhas, como os de *Halodule wrightii*, desempenham um papel fundamental nos ecossistemas costeiros, contribuindo para o ciclo de nutrientes, fornecendo habitat para várias espécies marinhas e mantendo a biodiversidade local. No entanto, o crescimento excessivo de macroalgas, como a *Halimeda*, pode ameaçar a saúde desses ecossistemas ao competir por luz e nutrientes, afetando o metabolismo da planta marinha e, conseqüentemente, os serviços ecossistêmicos que ela oferece. A partir de coletas feitas em 2010 na praia de Catuama, no litoral norte de Pernambuco, foi observado que macroalgas, como as do gênero *Halimeda*, estão substituindo a angiosperma marinha *H. wrightii*, o que motivou este estudo. Assim, os objetivos geral deste estudo foram avaliar as mudanças temporais nas características morfológicas e populacionais de *Halodule wrightii* entre 2010 e 2024; investigar a natureza das interações entre macroalgas e angiospermas marinhas durante esse período; avaliar as mudanças na composição, estrutura e características funcionais da comunidade de macroalgas em relação aos prados de *Halodule wrightii*. A pesquisa foi conduzida na praia de Catuama em 2010 e 2024, onde as amostras foram coletadas na maré baixa em três transectos de 50 metros, paralelos à linha da praia (A, B e C) e separados por 100 metros. Três réplicas foram coletadas aleatoriamente a cada dez metros em cada transecto, resultando em um total de 45 amostras por ano (N=90). Nossos resultados sugerem um aumento nos parâmetros populacionais e morfométricos de *Halodule wrightii* após o período de 14 anos. Também foram observadas mudanças na abundância de macroalgas utilizando as angiospermas marinhas como substrato de fixação e na composição de espécies da comunidade de macroalgas após o período de 14 anos. Além disso, foi observado que a comunidade de macroalgas de 2024 é completamente diferente da registrada em 2010. Essa diferença foi influenciada pela biomassa total e pela densidade da angiosperma marinha. Além da composição da comunidade, análises multivariadas confirmaram diferenças significativas nas características funcionais das macroalgas após o período de 14 anos. Dessa forma, nosso estudo longitudinal de 14 anos revela não apenas um aumento surpreendente nos parâmetros da população de *Halodule wrightii*, mas também uma mudança acentuada na comunidade de macroalgas e nas características funcionais.

Palavras-chave: Ecologia de plantas aquáticas; Características funcionais; *Halodule wrightii*; Macroalgas calcárias; Ecossistemas costeiros tropicais;

## ABSTRACT

Seagrass meadows, such as those of the species *Halodule wrightii*, play a fundamental role in coastal ecosystems. They contribute to nutrient cycling, provide a habitat for various marine species, and maintain local biodiversity. However, the overgrowth of macroalgae, such as *Halimeda*, can threaten the health of these ecosystems by competing with seagrass for light and nutrients. This affects the metabolism of the marine plant and consequently the ecosystem services it provides. Collections made in 2010 on Catuama beach on the north coast of Pernambuco revealed that macroalgae, including species of the *Halimeda* genus, were replacing the seagrass *H. wrightii*. This prompted the present study. The objectives of this study were therefore to: evaluate the temporal changes in the morphological and population characteristics of *H. wrightii* between 2010 and 2024; investigate the nature of the interactions between macroalgae and seagrass during this period; and evaluate the changes in the composition, structure, and functional traits of the macroalgae community in relation to *H. wrightii* meadows. Research was conducted on Catuama Beach in 2010 and 2024. Samples were collected at low tide in three 50-metre transects parallel to the beach (A, B and C), separated by 100 metres. Three replicates were randomly collected every ten metres along each transect, resulting in a total of 45 samples per year (N = 90). Our results suggest an increase in the population and morphometric parameters of *Halodule wrightii* following the 14-year period. Changes were also observed in the abundance of macroalgae using seagrass as an attachment substrate and in the species composition of the macroalgal community. Furthermore, the macroalgae community in 2024 was found to be entirely different to that recorded in 2010. This change was influenced by the total seagrass biomass and density. However, multivariate analyses also confirmed significant differences in the functional traits of the macroalgae after the 14-year period. Thus, our 14-year longitudinal study reveals a surprising increase in the population parameters of *Halodule wrightii*, as well as a marked change in the macroalgae community and its functional traits.

Keywords: Aquatic plant ecology; Functional traits; *Halodule wrightii*; Calcareous macroalgae; Tropical coastal ecosystems;