

RESUMO

As mudanças climáticas impactam negativamente a biodiversidade e os seres humanos, motivando estratégias globais de mitigação, como a conservação e restauração de ecossistemas costeiros vegetados, entre eles as angiospermas marinhas, que atuam como sumidouros naturais de carbono presente no ambiente marinho. O presente trabalho visa determinar a distribuição do carbono armazenado nos sedimentos superficiais e na biomassa das angiospermas marinhas tropicais de pequeno porte, usando as espécies brasileiras como modelo, e mostrar os impactos da perda da vegetação para os estoques de carbono. Para isso, foram analisados dois sítios na Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, no litoral norte de Pernambuco: um com vegetação de *Halodule wrightii* e outro com perda de vegetação, em zonas submersas e entremarés. Foram coletados doze núcleos de 100 cm (três por zona de maré em cada sítio), dos quais oito (2 por zona de maré/ sítio) foram analisados quanto ao teor de carbono orgânico, matéria orgânica total e granulometria, e quatro destinados à datação (1 zona/sítio). Na paisagem vegetada, 18 amostras de planta foram coletadas (n=9 por zona) para caracterização da população (biomassas aérea e subterrânea, densidade e tamanho das hastes). Observou-se maior estoque de carbono vivo na biomassa das zonas subtidais e, curiosamente, estoques mais elevados de carbono orgânico nos sedimentos da região não vegetada. Esses resultados indicam uma possível resiliência temporária dos sedimentos à perda de vegetação, reforçando o potencial das ações de restauração na intensificação da retenção de carbono. As ações sociais foram realizadas ao longo do processo de pesquisa por meio de palestras, eventos e redes sociais, e tiveram como o foco a importância das angiospermas marinhas, com ênfase no seu potencial para atenuar os efeitos das mudanças climáticas, alcançando aproximadamente 4000 pessoas ao longo das ações.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças climáticas, ecossistemas costeiros, estoques de carbono, *Halodule wrightii*, Brasil.

ABSTRACT

Climate change negatively impacts both biodiversity and human populations, driving global mitigation strategies such as the conservation and restoration of vegetated coastal ecosystems, including seagrasses, which act as natural carbon sinks in the marine environment. This study aims to determine the distribution of carbon stocks in surface sediments and in the biomass of small tropical seagrasses, using Brazilian species as a model, and to assess the impacts of vegetation loss on carbon stocks. To this end, two sites were analyzed within the Santa Cruz Environmental Protection Area, located on the northern coast of Pernambuco, Brazil: one with vegetation dominated by *Halodule wrightii* and another that has undergone vegetation loss, across subtidal and intertidal zones. Twelve 100-cm sediment cores were collected (three per tidal zone at each site), of which eight (two per tidal zone/site) were analyzed for organic carbon content, total organic matter, and granulometry, and four were used for sediment dating (one per zone/site). In the vegetated site, 18 plant samples (n=9 per zone) were collected to characterize the population (above- and belowground biomass, shoot density, and shoot length). Higher living carbon stocks in biomass were observed in the subtidal zones, and, interestingly, higher organic carbon stocks in sediments were found in the unvegetated site. These results suggest a temporary resilience of sediments to vegetation loss, reinforcing the potential of restoration efforts to enhance carbon retention. Social engagement activities were carried out throughout the research process through lectures, events, and social media, focusing on the importance of seagrasses and their potential to mitigate the effects of climate change, reaching approximately 4,000 people.

KEYWORDS: Climatic changes, coastal ecosystems, carbon stocks, *Halodule wrightii*, Brazil.