



RESUMO

O trabalho analisa o potencial do coral *Mussismilia hispida* na captura de carbono como estratégia inovadora de mitigação do aquecimento global. Foram avaliados durante essa análise a capacidade de calcificação da espécie, sua longevidade, resiliência a anomalias térmicas e o histórico de sequestro de carbono, além das implicações ambientais e socioeconômicas da geoengenharia com corais em ecossistemas costeiros brasileiros. A metodologia englobou técnicas de revisão bibliográfica, entrevista com especialista em mergulho e conservação marinha e uma viagem a campo para Laje de Santos, local onde o projeto idealmente seria aplicado. Os resultados mostraram que *M. hispida* apresenta elevada taxa de calcificação, resistência superior ao estresse térmico e representa um sumidouro carbonático relevante, fixando quantidades significativas de carbono mineralizado nos esqueletos, que contribuem para a imobilização geológica por longos períodos. Ademais, a região da Laje de Santos foi identificada como ambiente propício para aplicação de projetos de conservação e restauração ambiental, com potencial para beneficiar a biodiversidade local e impulsionar o turismo sustentável, geração de empregos, conservação da biodiversidade e melhora na economia local. O estudo conclui que a geoengenharia de corais, especialmente com *M. hispida*, pode ser uma alternativa promissora para a mitigação das mudanças climáticas, desde que acompanhada de políticas públicas, manejo ambiental e conscientização social.

INTRODUÇÃO

O aquecimento global ocorrido devido ao aumento da concentração de gases do efeito estufa produzidos por ações humanas tem causado graves impactos ambientais. Nesse contexto surge a necessidade de busca por alternativas inovadoras e interessantes a ordem social vigente para mitigação de tal crise. Por esses motivos, a espécie de corais *M.hispida* surge como sumidouro de carbono e agente potencial na mitigação das mudanças climáticas.

OBJETIVOS

Tendo como objetivo avaliar o potencial dos corais *M.h* na captura de carbono na mitigação das mudanças climática, esse projeto objetivou: as características biológicas e ecológicas que tornam a espécie eficiente na calcificação e imobilização de carbono, observar in loco a presença e o estado de conservação do coral na Laje de Santos e compreender os impactos ambientais e socioeconômicos da implantação de projetos de geoengenharia de corais.

METODOLOGIA

A metodologia do trabalho inclui revisão bibliográfica acerca da calcificação, geoengenharia oceânica e características dos corais *Mussismilia hispida*. Soma-se a isso a entrevista com o mergulhador Wagner Botero. Ademais, foi feita uma pesquisa de campo na Laje de Santos, local onde o projeto seria idealmente aplicado, com filmagens subaquáticas, na intenção de avaliar a condição dos corais, assim como a fauna e flora do local.

RESULTADOS

Os resultados obtidos ao longo do estudo demonstram que o coral *Mussismilia hispida* apresenta características biológicas e ecológicas que o tornam uma das espécies mais promissoras para o sequestro natural de carbono, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Observou-se sua alta capacidade de calcificação — cerca de 170 toneladas de carbonato de cálcio e 20 toneladas de carbono, equivalentes a 324 mil litros de gasolina —, com faixa ótima de temperatura entre 26 °C e 28 °C. Além disso, a espécie possui resistência térmica superior à de outros corais, com mortalidade de apenas 2% em estudos recentes. *M. hispida* apresenta longevidade superior a cem anos, é hermafrodita e adaptada a águas rasas e ambientes com certa turbidez, o que aumenta sua resiliência frente a variações ambientais e favorece sua ampla distribuição pelo litoral brasileiro. Seu crescimento médio varia entre $2,83 \pm 0,51$; $3,21 \pm 0,86$; e $3,71 \pm 0,82$ mm·ano⁻¹, com diâmetro de cálice de 14 a 15 mm.



Fonte: Autoria Própria

A análise da Laje de Santos evidenciou a presença abundante de colônias de *Mussismilia hispida*, embora a espécie tenha presença do Maranhão até São Paulo, reforçando o potencial da região para a implementação de projetos de geoengenharia e conservação marinha sem ameaças a fauna e flora locais.

CONCLUSÃO

O estudo conclui que o coral *Mussismilia hispida* possui alto potencial como sumidouro natural de carbono, destacando-se por sua capacidade de calcificação, longevidade e resistência térmica superior a outros corais. Essas características tornam a espécie estratégica para projetos de geoengenharia e para investimentos voltados à mitigação das mudanças climáticas. A Laje de Santos, por abrigar uma biodiversidade rica e grande presença da espécie, é considerada o local ideal para a aplicação do projeto, podendo aliar conservação ambiental, turismo sustentável e geração de empregos. A valorização desse ecossistema contribuiria para o desenvolvimento regional e para a transição de práticas predatórias, como a pesca ilegal, para atividades sustentáveis. Além disso, experiências bem-sucedidas de recifes artificiais em outras regiões brasileiras reforçam o potencial da iniciativa. Diante do aumento da temperatura das águas e do avanço do branqueamento dos corais, torna-se urgente investir em pesquisas, tecnologias de restauração e políticas públicas eficazes. Por fim, o trabalho enfatiza que a conservação depende também da conscientização social, segundo Joe Botero:

“As pessoas só protegem aquilo que elas conhecem e sabem da importância que tem” Assim, investimento nas pesquisas sobre os corais *Mussismilia hispida* assim como o uso de corais como sumidouro carbonático devem ser tratada como prioridade na luta contra as mudanças climáticas.

BIBLIOGRAFIA

ZHANG, Zhihua; MOORE, John C.; HUISINGH, Donald; ZHAO, Yongxin. **Review of geoengineering approaches to mitigating climate change**. Journal of Cleaner Production, 2014.

TOLEDO, Alexandra Paris. **Sistemática de corais do gênero Mussismilia, Ortmann, 1890 (SCLERACTINIA: FAVIIDAE)**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Relatório especial sobre o aquecimento global**. 2019.

OLIVEIRA, Luiz de Souza. **Produção de Carbonato de Cálcio (CaCO₃) por Mussismilia hispida (Verrill, 1902) na região subtropical do Sudoeste do Atlântico**. Universidade Federal de São Paulo, Instituto do Mar, Santos, 2024.

SILVA, Isabel. **Ciclos isotópicos e taxa de crescimento em Mussismilia hispida (Verrill, 1902): um registro para o Atlântico Sul**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

