

Diversidade e Distribuição de Macrófitas Marinhas em Ilhas Costeiras da Ilha de Santa Catarina, Brasil

Introdução

As macrófitas marinhas (macroalgas e "gramas" marinhas) são componentes fundamentais para a saúde e o funcionamento dos ecossistemas marinhos costeiros, sendo responsáveis pela produção primária que sustenta a vida nesses ambientes. Além disso, a sua presença aumenta a complexidade estrutural do habitat, fornecendo abrigo e alimento a diversas espécies, o que eleva a biodiversidade dos ecossistemas associados.

No litoral de Santa Catarina, a biodiversidade marinha enfrenta desafios crescentes, como o aquecimento global e a expansão imobiliária, que exercem uma pressão significativa sobre a distribuição e a abundância das espécies. A falta de dados atualizados sobre as comunidades de macrófitas impede uma avaliação precisa das mudanças em curso, e a introdução de espécies invasoras, como o coral-sol, representa uma ameaça adicional à biodiversidade local. O uso de Modelos de Distribuição de Espécies (SDMs) é uma técnica popular para interpolar e extrapolar distribuições de espécies com base em modelos quantitativos. Para garantir a transparência e a reprodutibilidade dos modelos, um protocolo padrão de comunicação como o ODMAP (Overview, Data, Model, Assessment and Prediction) foi proposto. A aplicação do ODMAP é uma forma de garantir que os modelos sejam adequados para o seu propósito e que todos os aspectos importantes do seu desenvolvimento sejam devidamente considerados. Este levantamento permitirá não apenas a criação de um catálogo da flora local, mas também fornecerá dados para o monitoramento contínuo, crucial para a conservação e gestão dessas áreas.

Hipóteses de trabalho:

1. A diversidade e a distribuição espacial das macrófitas marinhas na zona de marés das áreas de estudo são influenciadas de forma heterogênea por gradientes ambientais e pressões antrópicas.
2. O inventário detalhado das comunidades de macrófitas, com o apoio de ferramentas de geoprocessamento, e o estabelecimento de uma coleção de referência são fundamentais para criar uma linha de base, permitindo o acompanhamento de alterações futuras decorrentes de fatores como a crise climática e a urbanização.

4. Material e Métodos

A pesquisa será conduzida em três corpos insulares costeiros: a Ilha do Campeche, a Ilha do Xavier e a Ilha das Aranhas. Para cada área de estudo, será realizado um levantamento da biodiversidade de macrófitas marinhas na zona das marés, com o objetivo de registrar a ocorrência e distribuição espacial das espécies.

4.1. Levantamento de Campo e Coleta de Dados

Para o monitoramento, os locais a serem investigados nas três ilhas serão inseridos e identificados em um sistema de informação geográfica (SIG). A definição dos "segmentos de monitoramento" será realizada em conjunto com a equipe de mergulho, levando em consideração as condições oceanográficas.

- **Levantamento da Abundância de Macrófitas:** Na faixa batimétrica de 0 a 15 metros, a abundância de macrófitas marinhas será monitorada em "segmentos de amostragem". Para isso, será utilizada uma escala semi-quantitativa de abundância, como a escala DAFOR (Sutherland, 2006), adaptada para a flora marinha. A avaliação será realizada por mergulhadores em transectos de amostragem, classificando a abundância em categorias como Dominante, Abundante, Frequente, Ocasional e Raro.
- **Caracterização Geomorfológica do Habitat:** Para cada "segmento de monitoramento", a geomorfologia do costão rochoso será avaliada utilizando uma escala semi-quantitativa de área, que classifica a presença de diferentes estruturas como Tocas/Fendas, Matacões/Paredões, Rochas Pequenas e Médias, Lajes e Grutas/Cavernas. Essa avaliação busca identificar as geomorfologias que influenciam a ocorrência e ausência das macrófitas.
- **Coleta de Dados Abióticos e de Referência:** Serão coletadas informações sobre a transparência da água, utilizando o disco de Secchi, e a visibilidade horizontal. As coletas serão realizadas durante as marés baixas, permitindo o acesso e o estudo detalhado das diferentes zonas. Uma coleção de referência das espécies encontradas será estabelecida para documentar a flora marinha atual e servir de base para estudos futuros.

4.2. Análise de Dados e Geoprocessamento

- **Mapeamento e Modelagem:** Os dados de ocorrência das macrófitas, junto com os dados ambientais e geomorfológicos, serão georreferenciados para análise espacial. Softwares de Sistema de Informação Geográfica (SIG), como QGIS e R, serão empregados para criar mapas temáticos e modelos de distribuição de espécies (SDMs). O uso de um protocolo padrão para relatar os SDMs, como o ODMAP (Overview, Data, Model, Assessment and Prediction), será adotado para garantir a transparência, reprodutibilidade e a robustez das análises.
- **Cálculo do Índice de Adequabilidade de Habitat (IAH):** Com base na avaliação geomorfológica, será calculado um Índice de Adequabilidade de Habitat (IAH) para cada transecto. Este índice considera a influência positiva de geomorfologias como tocas e fendas, matacões e paredões, e grutas e cavernas, e a influência negativa de lajes e rochas pequenas e médias, que dificultam a ocorrência das espécies. O IAH apresentará valores de 0 a 10, indicando a adequabilidade do habitat para a flora local.

5. Cronograma de Trabalho

Período	Atividades
---------	------------

- 1º Semestre (2026/1)** * Matrícula e Início do Programa.
 * Revisão Bibliográfica aprofundada e consolidação da base teórica.
 * Planejamento e preparação para as campanhas de campo (obtenção de licenças, aquisição de equipamentos, etc.).
 * Início da disciplina de Métodos em Ecologia.
- 2º Semestre (2026/2)** * Continuação das disciplinas obrigatórias e eletivas.
 * Primeira campanha de campo para levantamento de dados nas ilhas (Ilha do Campeche, Ilha do Xavier e Ilha das Aranhas).
 * Início da organização do banco de dados e processamento inicial das amostras coletadas.
 * Primeira análise de dados de geoprocessamento e mapeamento preliminar das áreas de estudo.
- 3º Semestre (2027/1)** * Segunda campanha de campo e coleta de dados (se necessário).
 * Análise de dados de campo e de geoprocessamento.
 * Modelagem da distribuição das espécies de macrófitas (SDMs).
 * Participação em congresso científico para apresentação de resultados preliminares.
- 4º Semestre (2027/2)** * Análise estatística final dos dados.
 * Redação da dissertação de mestrado.
 * Preparo da apresentação da defesa.
 * **Defesa Pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).**
 * Organização e submissão de artigo científico.