



Monitoramento hidrológico da lagoa de Garopaba- SC: subsídios para a compreensão da hidrodinâmica lagunar

Anabel Meneguel da Silva | anabelms@aluno.ifsc.edu.br¹

Juliano da Cunha Gomes | juliano.gomes@ifsc.edu.br²

Edital de fomento do trabalho em análise pela Edital nº 06/2026/PROPPi – PIBITI, vinculado a dissertação de Mestrado em Clima e Ambiente
Trabalho de Pesquisa aplicada
DT 2 - Meio Ambiente, Agroindústrias, Territórios e Sustentabilidade Socioambiental

Resumo:

As lagoas costeiras são ecossistemas sensíveis, sujeitos a pressões antrópicas e a eventos hidrometeorológicos extremos. Na Lagoa de Garopaba, a ausência de séries fluviométricas consistentes limita a compreensão da dinâmica do nível d'água e sua relação com a precipitação e a topografia marginal. O objetivo desta pesquisa é monitorar a variação do nível d'água e obter perfis topográficos da lagoa, a fim de gerar dados primários para subsidiar a compreensão da dinâmica hidrológica local. A metodologia prevê vistorias in loco e monitoramento quinzenal do nível d'água através da instalação de réguas linimétricas durante 12 meses em cinco pontos estratégicos da lagoa. Também serão levantados perfis topográficos longitudinais com GNSS RTK em transectos definidos nos pontos de monitoramento. Os dados obtidos serão correlacionados com séries históricas de precipitação de estações próximas. Os resultados parciais demonstraram eventos de precipitação elevada provocam incrementos expressivos no nível da Lagoa de Garopaba, com variações abruptas de aproximadamente 30 cm, passando da cota de 1,30 m para 1,89 m em apenas uma semana.

Palavras-chave: lagoas costeiras; Lagoa de Garopaba; gestão ambiental; nível d'água; monitoramento ambiental.

Introdução

As lagoas costeiras são corpos d'água rasos localizados na interface entre oceano e continente, conectados ao mar por canais de ligação e sujeitos a variações nos níveis de salinidade, desde condições quase dulcícolas até salinas (Suguio, 1998). Devido à baixa declividade, apresentam alta sensibilidade as pequenas oscilações do nível d'água, o que pode desencadear extensas inundações (Souza, 2021). 1 Estudante do curso de Mestrado em Clima e Ambiente do Instituto Federal de Santa Catarina. 2 Docente do Instituto Federal

¹ Estudante do curso de Mestrado em Clima e Ambiente do Instituto Federal de Santa Catarina.

² Docente do Instituto Federal de Santa Catarina de Garopaba e Supervisor do Laboratório de Tecnologias Ambientais (LATA) do Instituto Federal de Santa Catarina de Garopaba.

de Santa Catarina de Garopaba e Supervisor do Laboratório de Tecnologias Ambientais (LATA) do Instituto Federal de Santa Catarina de Garopaba. A intensificação das atividades antrópicas tem acelerado alterações em sua dinâmica natural desses sistemas, como observado na Lagoa de Garopaba (SC), marcada pela expansão urbana desde a década de 1970 (Jacomel, 2012; Rosolem, 2024). Em Garopaba, um episódio de precipitação de 141 mm registrada em 07 de outubro de 2023 favoreceu o extravasamento de cursos d'água locais e o transbordamento das lagoas do Siriú e de Garopaba, e inundações rápidas para áreas urbanas (Montagna et al., 2024). Apesar disso, a Lagoa de Garopaba ainda carece de séries fluviométricas consistentes que permitam definir diretamente seu nível de referência, reforçando a necessidade de bases técnico-científicas para subsidiar a gestão territorial frente às pressões antrópicas e às mudanças climáticas (PBMC, 2014).

Fundamentação teórica

As zonas costeiras configuram a interface entre oceano e continente, abrigando ecossistemas altamente sensíveis, como lagunas costeiras e áreas úmidas, que desempenham funções essenciais de regulação climática e hídrica, suporte à biodiversidade e provisão de recursos. Contudo, esses ambientes são vulneráveis às mudanças climáticas, à intensificação de eventos extremos e à urbanização acelerada, fatores que comprometem sua integridade ecológica, ampliam riscos de inundações e impactos ao meio socioeconômico (Souza, 2009; Cipriano, Widmer & Quoos, 2025).

A Lagoa de Garopaba, também conhecida como Lagoa da Encantada, está situada no litoral centro-sul de Santa Catarina, no município de Garopaba. Trata-se de um corpo d'água salobro com aproximadamente 4,9 km², disposto entre barreiras arenosas quaternárias e conectado de forma intermitente ao Oceano Atlântico entre as praias da Barra e da Ferrugem (Quadrado, 2021). A hidrodinâmica da Lagoa de Garopaba é regulada por uma barreira arenosa, cuja ruptura tende a ocorrer em eventos de maré alta associados a condições meteorológicas de maior energia, como ventos do quadrante sul, além do aporte hídrico oriundo da drenagem continental (Quadrado, 2021). E, eventos de precipitação elevada podem provocar incrementos expressivos no nível da Lagoa de Garopaba (Nascimento, Alves & Gomes, 2026). A ausência de séries fluviométricas consistentes para a Lagoa de Garopaba limita a definição de níveis de referência e

compreensão da sua dinâmica hidrológica, evidenciando a necessidade de monitoramento contínuo e de bases técnico-científicas para subsidiar o planejamento e a gestão costeira (PBMC, 2014).

Nesse contexto, a pesquisa articula ensino, pesquisa e extensão, com integração às atividades do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Curso Técnico em Biotecnologia, além da realização de ações de extensão e diálogo com a comunidade local, como pescadores. O projeto subsidia pesquisa de mestrado do PCAM, alinhada à linha de Recursos Naturais, Gestão e Análises, e visa à produção de Produtos Técnicos e Tecnológicos (PTT).

Procedimentos metodológicos

Este projeto será desenvolvido no Laboratório de Tecnologias Ambientais (LATA) do IFSC, Campus Garopaba, entre setembro de 2026 a agosto de 2027 e fornecerá dados para uma dissertação do Programa de Mestrado Profissional em Clima e Ambiente do IFSC. Os levantamentos de campo serão realizados *vistorias in loco* na Lagoa de Garopaba para obtenção de dados referentes ao nível d'água e perfil topográfico. Para caracterização hidrológica, será realizado monitoramento do nível d'água quinzenalmente ao longo de um período de 12 meses. O nível da água será medido manualmente, as informações coletadas serão registradas em planilhas de campo. O monitoramento será conduzido (5) em cinco pontos distribuídos na lagoa, por meio da instalação de réguas linimétricas em locais estratégicos, previamente definidos com base em mapeamento preliminar da área de estudo, considerando setores de maior sensibilidade ambiental e maior pressão antrópica. Em todos os pontos de monitoramento, serão estabelecidos transectos perpendiculares para o levantamento de coordenadas planialtimétricas com auxílio de equipamento *Global Navigation Satellite System Real Time Kinematic* (GNSS RTK), com ajustamento das observações através do método do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) disponibilizado pelo IBGE. Todos os dados coletados serão anotados em planilha de campo e posteriormente repassados em planilhas eletrônicas no programa Microsoft Excel. O processamento dos dados coletados compreende os perfis altimétricos e de declividade da área de estudo; correlação dos dados verificados em campo com os dados bibliográficos e com os dados pluviométricos. A precipitação exerce um forte controle na entrada de água

no balanço hidrológico. Desta forma, a análise das condições de saturação e inundação serão relacionadas com dados sobre a precipitação antecedente para interpretar corretamente a sua influência no nível de água observada no local. Assim, serão utilizadas estações meteorológicas e pluviométricas mais próximas à área objeto de estudo, com ênfase na estação de Imbituba operada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). A análises da relação entre a topografia marginal e as variações do nível d'água serão perfis topográficos longitudinais obtidos em campo. Para base de dados primários serão realizadas análise e integração dos dados para produção de planilhas, gráficos, diagramas e cartogramas. A produção mapas e cartogramas serão realizados em softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e os produtos cartográficos resultantes estão todos adequados ao Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000 e ao Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 22j.

Resultados e discussões

A presente pesquisa será realizada oficialmente no ano de 2026 através do Edital interno 06/2026/PROPPi – PIBITI, no Laboratório de Tecnologias Ambientais (LATA) do IFSC, Câmpus Garopaba. Entretanto, entre setembro e novembro de 2025, foram realizados dois campos pilotos no ponto 1 e registrados níveis d'água da lagoa nas altitudes de 1,40 m e 1,80 m. Os resultados parciais demonstraram eventos de precipitação elevada provocam incrementos expressivos no nível da Lagoa de Garopaba, com variações abruptas de aproximadamente 30 cm, passando da cota de 1,30 m para 1,89 m em apenas uma semana (Nascimento, Alves & Gomes, 2026).

Considerações finais

A pesquisa destaca a importância do monitoramento contínuo dos níveis d'água da Lagoa de Garopaba, especialmente frente às variações rápidas associadas a eventos de precipitação. Esse acompanhamento é essencial para compreender a dinâmica hidrológica do sistema, subsidiar a gestão ambiental e apoiar a tomada de decisão, além de contribuir para a prevenção de impactos sobre os ecossistemas e as comunidades locais.



Referência ao fomento recebido

Edital de fomento do trabalho em análise pela Edital nº 06/2026/PROPPi – PIBITI, vinculado a dissertação de Mestrado em Clima e Ambiente

Referências

CIPRIANO, J. V.; WIDMER, W. M.; QUOOS, J. H. **Efeitos das mudanças climáticas sobre os serviços ecossistêmicos da lagoa de Ibiraquera, Santa Catarina: processos metodológicos e resultados preliminares**. Estrabão, v. 6, p. 51-60, 2025. DOI: 10.53455/re.v6i.27.

JACOMEL, F. **Conflitos socioambientais em áreas úmidas na zona costeira catarinense: estudo de caso relacionado à ocupação predatória do Banhado da Palhocinha, no Município de Garopaba, no período de 1998 a 2012**. 2012. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MONTAGNA, T. et al. **Mapeamento colaborativo e validação de mancha de inundação urbana durante a fase de resposta de um desastre hidrológico**. In: ENCONTRO NACIONAL DE DESASTRES, 4., 2024. Anais [...], 2024.

NASCIMENTO, J. M. do; ALVES, T. P.; GOMES, J. da C. **Dinâmica da qualidade da água de uma laguna costeira: caso da Lagoa de Garopaba – SC**. Geociências, v. 45, n. 1, p. 71-86, 2026.

NETTO, S. A. **Lagoas costeiras da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. In: ICMBIO. Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca: anexo I, parte 5. Imbituba, 2018.

PBMC. **Base científica das mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014.

QUADRADO, G. P. et al. **Historical and geological assessment of shoreline changes at an urbanized embayed sandy system in Garopaba, Southern Brazil**. Regional Studies in Marine Science, v. 42, art. 101622, 2021. DOI: 10.1016/j.rsma.2021.101622.

ROSOLEM, G. P. N. **Evolução morfoopedológica da planície costeira do Pântano do Sul e o significado ambiental dos solos ácidos sulfatados**. 2024. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024. Disponível em: <https://bu.ufsc.br/teses/PAGR0542-T.pdf>.

SOUZA, C. R. de G. **A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada, v. 9, n. 1, p. 17-37, 2009.



SOUZA, K. I. S. **Definição de áreas de preservação permanente com função de proteção aos recursos hídricos naturais.** Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://bu.ufsc.br/teses/PGEA0695-T.pdf>.

SUGUIO, K. **Influências das flutuações do nível relativo do mar e da deriva litorânea de sedimentos na formação dos plainos costeiros quaternários do Brasil.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 1988. Anais [...]. Rio de Janeiro: ABMS/IPR/ABGE/CE, 1988.
