ISSN:2594-6153

Economia Azul e Turismo Náutico: Tecnologias de Mapeamento Aplicadas ao Planejamento de Estruturas Náuticas em Florianópolis (SC)

Paula Martins Escudeiro[1,2], André Escudeiro do Nascimento[3], Amanda Aparecida Carminatto[1,2,3]

[1]Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos-SP, Brasil
[2]GEO BRASILIS Consultoria Ambiental – São Paulo-SP, Brasil
[3]BIOTEC Consultoria Ambiental – São Paulo-SP, Brasil

E-mail: paula@geobrasilis.com.br

Resumo: A Economia Azul propõe compatibilizar o desenvolvimento econômico e a conservação dos ecossistemas aquáticos. Este estudo analisa o planejamento de estruturas náuticas em Florianópolis (SC) como estudo de caso, relacionando turismo, sustentabilidade e tecnologias de mapeamento. Foram integradas análise territorial, matriz técnica de avaliação, vistorias em campo, batimetria e sonografia por sonar de varredura lateral. Das oito áreas analisadas, cinco foram classificadas como muito favoráveis e três como favoráveis. Os resultados indicam que a integração de dados geoespaciais e acústicos qualifica a seleção preliminar de áreas e pode apoiar o desenvolvimento ordenado do turismo náutico.

Palavras-chave: Análise territorial; Planejamento costeiro; Batimetria; Sonografia; Sonar de Varredura Lateral.

Blue Economy and Nautical Tourism: Mapping Technologies Applied to the Planning of Nautical Structures in Florianópolis (SC)

Abstract: The Blue Economy seeks to reconcile economic development with the conservation of aquatic ecosystems. This study analyzes the planning of nautical infrastructure in Florianópolis (SC), Brazil, as a case study, relating tourism, sustainability, and mapping technologies. Territorial analysis, a technical assessment matrix, field surveys, bathymetry, and side-scan sonar imaging were integrated. Of the eight areas analyzed, five were classified as highly favorable and three as favorable. The results indicate that the integration of geospatial and acoustic data improves the preliminary selection of areas and may support the orderly development of nautical tourism.

Keywords: Territorial analysis; Coastal planning; Bathymetry; Sonography; Side-scan sonar.

Introdução

A Economia Azul articula uso econômico dos oceanos e zonas costeiras com a manutenção da saúde dos ecossistemas, a geração de trabalho e melhoria dos meios de vida. Nessa perspectiva, atividades dependentes do mar devem ser planejadas de forma integrada, compatibilizando usos e reduzindo impactos [1].

O turismo náutico integra navegação, lazer, esportes aquáticos e serviços associados à paisagem costeira. O Ministério do Turismo define o segmento pela utilização da navegação como prática turística, na qual a embarcação participa do próprio atrativo [2]. Sua consolidação depende da atratividade natural e cultural, de infraestrutura adequada e de mecanismos de gestão capazes de minimizar efeitos negativos sobre ecossistemas e comunidades [3].

No Brasil, estudos sobre infraestrutura náutica destacam a necessidade de qualificar estruturas de apoio considerando condicionantes ambientais, operacionais e institucionais [4]. Em Florianópolis, a implantação ou requalificação de píeres, trapiches e plataformas pode ampliar a conexão entre atividades náuticas, gastronomia, lazer e patrimônio local, mas a seleção de áreas exige informações sobre acessos, profundidade, fundo submerso, restrições legais e potencial turístico [5].

Nesse contexto, geoprocessamento, batimetria e sonografia funcionam como apoio à decisão [6]. A integração entre dados territoriais e levantamentos acústicos permite comparar alternativas locacionais e dimensionar preliminarmente soluções, aproximando o potencial turístico dos princípios de ordenamento e sustentabilidade da Economia Azul.

Objetivos

Analisar como a integração entre a Economia Azul, o turismo náutico e as tecnologias de mapeamento podem subsidiar o planejamento de estruturas náuticas em Florianópolis (SC), destacando a metodologia empregada na seleção de áreas, os resultados de viabilidade preliminar e as contribuições dos levantamentos batimétricos e sonográficos para a tomada de decisão.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido como estudo de caso técnico-aplicado, com base no Relatório dos Estudos Técnicos, Ambientais, Econômicos e Estratégicos da Implantação de Estruturas Náuticas no Município de Florianópolis, elaborado em 2026 [5]. Foram integrados dados territoriais, ambientais e socioeconômicos, análise cartográfica, vistorias de campo e dados primários do meio físico. A etapa inicial avaliou 11 pontos focais por meio de matriz multicritério, considerando sensibilidade socioambiental, áreas protegidas, patrimônio cultural e arqueológico, disponibilidade de área pública, acessibilidade, potencial turístico, batimetria, sonografia. Das 11 áreas analisadas, oito localidades foram detalhadas: Ribeirão da Ilha, Tapera, Centro, Ponta do Pitoco, Ponta do Cacupé, Santo Antônio de Lisboa, Morro do Sambaqui e Ponta das Canas [5].

A caracterização física integrou regime de ventos, circulação hidrodinâmica, batimetria e sonografia. A aquisição acústica utilizou sonar de varredura lateral em linhas regulares e de verificação, associada ao posicionamento por GPS [7,8]. A batimetria gerou pontos de profundidade e curvas isobatimétricas; a sonografia permitiu reconhecer afloramentos rochosos, feições sedimentares e estruturas submersas. Foram consideradas três classes de embarcação, com profundidades mínimas aproximadas de 0,5 m, 1,2 m e 1,5 m para pequeno, médio e maior porte, respectivamente. Esses valores foram cruzados com a batimetria para estimar a distância entre a costa e a atracação. A síntese classificou as áreas segundo o grau de favorabilidade [5].

Resultados

A análise integrada indicou que as oito áreas detalhadas permaneceram aptas à continuidade dos estudos. Ribeirão da Ilha, Centro, Ponta do Pitoco, Ponta do Cacupé e Morro do Sambaqui foram classificadas como muito favoráveis; Tapera, Santo Antônio de Lisboa e Ponta das Canas, como favoráveis [5].

Tabela 1. Classificação das áreas e distância estimada da costa para embarcações acima de 30 pés (profundidade operacional de 1,5 m).

Área	Classificação	Distância (m)
Ribeirão da Ilha	Muito favorável	107,1
Tapera	Favorável	88,1
Centro	Muito favorável	219,2
Ponta do Pitoco	Muito favorável	27,2
Ponta do Cacupé	Muito favorável	20,1
Santo Antônio de Lisboa	Favorável	131,7
Morro do Sambaqui	Muito favorável	16,8
Ponta das Canas	Favorável	110,0

Elaboração: autores. **Fonte:** Geo Brasilis [5].

Para embarcações acima de 30 pés, com necessidade aproximada de 1,5 m de profundidade, as menores distâncias estimadas entre a costa e o ponto operacional ocorreram no Morro do Sambaqui (16,8 m), Ponta do Cacupé (20,1 m) e Ponta do Pitoco (27,2 m). As maiores ocorreram no Centro (219,2 m), Santo Antônio de Lisboa (131,7 m), Ponta das Canas (110,0 m), Ribeirão da Ilha (107,1 m) e Tapera (88,1 m) [5].

A sonografia identificou, conforme o local, afloramentos rochosos, feições sedimentares e estacas submersas; Ribeirão da Ilha e Ponta das Canas não apresentaram interferências relevantes na matriz consolidada [5]. Os dados mostram que a favorabilidade não depende

apenas da profundidade. O Centro, por exemplo, demanda maior afastamento para embarcações grandes, mas combina acesso consolidado, potencial turístico e condições adequadas para embarcações pequenas e médias.

Discussão

Os resultados mostram que o planejamento de infraestrutura náutica orientado pela Economia Azul exige leitura integrada do território. Demanda turística e disponibilidade de faixa costeira não bastam para definir um local: restrições ambientais, acessibilidade, usos consolidados e condições físicas do meio aquático devem ser avaliados conjuntamente. Essa abordagem é coerente com a associação entre benefício econômico e sustentabilidade dos recursos marinhos [1].

Estruturas de embarque e desembarque podem ampliar experiências turísticas e conectar roteiros náuticos, gastronomia e lazer. Também podem diversificar a oferta para além do turismo de sol e praia, desde que sua expansão esteja vinculada à gestão territorial e ambiental [2-4]. Em Florianópolis, a forte presença de gastronomia e lazer em sete das oito áreas detalhadas indica que a infraestrutura pode integrar circuitos costeiros existentes [5].

A principal contribuição tecnológica está em converter características submersas em informação espacial aplicável ao projeto. A batimetria estimou extensões necessárias para diferentes calados; a sonografia identificou obstáculos e variações do substrato [5-7]. Essa integração permite antecipar incompatibilidades antes do detalhamento executivo. Locais com profundidade adequada próxima à costa tendem a requerer estruturas menos extensas, enquanto obstáculos submersos ou maiores distâncias podem exigir ajustes e investigação adicional. Ao mesmo tempo, a matriz multicritério impede que a decisão seja reduzida à batimetria, pois uma área fisicamente favorável pode apresentar limitações de acesso ou de uso.

Do ponto de vista do fomento turístico, a infraestrutura náutica pode atuar como elemento de conexão entre pontos de embarque, passeios, restaurantes, áreas de lazer e serviços associados. Essa articulação tende a aumentar a diversidade de experiências disponíveis ao visitante e a distribuir os fluxos por diferentes setores da orla. No entanto, o ganho turístico esperado depende da integração das estruturas com mobilidade terrestre, sinalização, segurança, operação regular e oferta local de serviços, aspectos que devem ser incorporados ao planejamento [5].

Sob a ótica da Economia Azul, o objetivo não é apenas ampliar a capacidade de acesso ao mar, mas orientar esse acesso por critérios de sustentabilidade. Isso requer compatibilizar a

atividade náutica com outros usos costeiros, estabelecer responsabilidades de gestão e acompanhar efeitos sobre qualidade ambiental, segurança da navegação e conflitos de uso. A tecnologia de mapeamento contribui justamente ao tornar parte dessas condicionantes visíveis e comparáveis antes da implantação [1,5,6].

O estudo representa viabilidade preliminar e não comprova aumento de receita, emprego ou permanência turística. Tais efeitos dependerão da implantação, gestão, conectividade com serviços locais e monitoramento ambiental. O próprio relatório recomenda sondagens e investigações geotécnicas complementares antes da definição executiva [5]. Portanto, tecnologias de mapeamento devem ser entendidas como suporte à governança e ao licenciamento, qualificando decisões e direcionando investimentos para alternativas que conciliem funcionalidade, turismo e conservação.

Conclusões

A integração entre matriz multicritério, batimetria e sonografia mostrou-se adequada para a seleção preliminar de áreas destinadas a estruturas náuticas. Das oito localidades detalhadas, cinco foram classificadas como muito favoráveis e três como favoráveis, com diferenças relevantes de profundidade, distância operacional e interferências submersas. Os resultados indicam que tecnologias de mapeamento podem apoiar o fortalecimento do turismo e da Economia Azul quando associadas a estudos executivos, licenciamento, governança e monitoramento ambiental.

Referências

1. Sarangi U. Blue economy, blue finance and ocean governance for achieving sustainable development goals. In Natural Resources Forum, Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd. 2023, (47): 1, 3-21.
2. Brasil. Ministério do Turismo. Turismo náutico: orientações básicas. 3a ed. Brasília (DF): Ministério do Turismo; 2010.
3. Orams M. Marine tourism: development, impacts and management. London: Routledge; 1999.
4. Brasil. Ministério do Turismo; Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Transportes e Logística. Estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil: relatório contendo o diagnóstico do setor de turismo náutico no país. Brasília (DF): MTur; Florianópolis: LabTrans/UFSC; 2022.
5. Geo Brasilis Consultoria, Planejamento, Meio Ambiente e Geoprocessamento Ltda. Relatório dos estudos técnicos, ambientais, econômicos e estratégicos da implantação de estruturas náuticas no município de Florianópolis. Florianópolis: Sebrae/SC; Prefeitura Municipal de Florianópolis; 2026.

6. Ciongoli G, Escudeiro PM, do Nascimento AE, Carminatto AA. Análise do Método de Prospecção e Produção de Mapas Batimétricos de Ambientes Lacustres. Anais do Encontro Nacional de Pós-graduação. 2022, 6(1), 149-154.
7. International Hydrographic Organization. IHO standards for hydrographic surveys: S-44. 6.2 ed. Monaco: IHO; 2024.
8. Brasil. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Normas da Autoridade Marítima para levantamentos hidrográficos: NORMAM-25/DHN. Rio de Janeiro: DHN; 2017.