

Variação espaço temporal do uso e ocupação da terra nos municípios costeiros da porção centro sul de Santa Catarina.

José A. Teixeira-Junior¹

David Valença Dantas²

Eduardo Gentil³

Resumo

O uso e ocupação da terra nas regiões costeiras do Brasil, incluindo Santa Catarina, têm sido marcados por uma rápida urbanização, expansão agrícola e desenvolvimento turístico elevado, muitas vezes sem planejamento adequado. Essas atividades resultam em impactos ambientais significativos, como a degradação de ecossistemas sensíveis, perda de biodiversidade e aumento da poluição. Em Santa Catarina, a combinação de pesca, agricultura e crescimento urbano intensifica os desafios para a gestão sustentável dessas áreas. Este trabalho aborda as mudanças no uso e ocupação do solo de 1993 a 2022 (30 anos) nos municípios costeiros da Associação de Municípios da Região de Laguna (AMUREL), analisando aspectos qualitativos e quantitativos. Os resultados revelam aumento significativo nas áreas urbanizadas, arroz, pastagem e silvicultura. Houveram perdas das áreas de espelho d'água nos rios e lagos, bem como das áreas de dunas e praias, indicando uma readequação de uso da terra. Esse aumento exponencial em ações antrópicas sugere uma similaridade entre o crescimento das áreas urbanizadas e as perdas e ganhos relativos da paisagem litorânea e costeira. Conclui-se que a antropização recente está contribuindo para aceleração da mudança da paisagem em ambientes costeiros e marinhos.

1 Universidade do Estado de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPLAN), Florianópolis, Brasil. jose.junior1989@edu.udesc.br. <https://orcid.org/0000-0002-5428-3443>.

2 Universidade do Estado de Santa Catarina, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, Santa Catarina (DEPB) e Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPLAN), Florianópolis, Brasil, david.dantas@udesc.br, <https://orcid.org/0000-0001-6890-1313>.

3 Universidade do Estado de Santa Catarina, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, Santa Catarina (DEPB) e Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPLAN), Florianópolis, Brasil, eduardo.gentil@udesc.br, <https://orcid.org/0000-0002-6139-8636>.



Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Palavras-chave: Uso da terra, Cobertura da terra, Sensoriamento remoto, Mudanças na costa, Gestão territorial.

Temporal and spatial variation in land use and occupation in coastal municipalities of the south-central portion of Santa Catarina.

Abstract

Land use and occupation in the coastal regions of Brazil, including Santa Catarina, have been characterized by rapid urbanization, agricultural expansion, and increased tourism development, often lacking adequate planning. These activities have resulted in significant environmental impacts, such as the degradation of sensitive ecosystems, loss of biodiversity, and increased pollution. In Santa Catarina, the combination of fishing, agriculture, and urban growth intensifies the challenges for sustainable management in these areas. This study addresses land use and occupation changes from 1993 to 2022 in the coastal zone of the Laguna Region Association of Municipalities (AMUREL), analyzing both qualitative and quantitative aspects. The results reveal a significant increase in urbanized areas, rice cultivation, pastures, and forestry. There were losses in rivers, lakes, beaches, and dunes, indicating a readjustment of land use processes. This exponential increase in anthropogenic activities suggests a correlation between the growth of urbanized areas and the relative losses and gains in coastal and littoral landscapes. It is concluded that recent anthropization is contributing to the accelerated transformation of coastal and marine environments.

Keywords: Land use; Land cover; Remote sensing; Coastal changes; Territorial management.



Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

1 Introdução

As zonas costeiras são, ao mesmo tempo, locais de interação, território, lugar, pertencimento, patrimônio, economia, educação, bem-estar e troca. Elas são ricas em biodiversidade, comunidades tradicionais, recursos e representam uma paisagem compartilhada por todos (Polette, 2020). A Zona Costeira é definida como o espaço geográfico onde o ar, o mar e a terra interagem, incluindo recursos renováveis e não renováveis, abrangendo tanto a faixa marítima quanto a terrestre (Brasil, 1988). O gerenciamento desta região é regido pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) que delimita essa zona em duas partes: a marítima, que se estende por doze milhas náuticas a partir das linhas de costa, e a terrestre, que abrange os municípios influenciados diretamente pelos fenômenos costeiros (Brasil, 2004).

Nos municípios costeiros do Brasil especialmente em Santa Catarina, tem-se um crescimento populacional evidente, acompanhado por uma expressiva migração para áreas costeiras, resultando em expansão urbana desordenada (PBMC, 2016).

Um dos maiores desafios das regiões costeiras é a fragmentação e perda das áreas úmidas, ligada à compressão costeira, resultado de fatores combinados, como a elevação do nível do mar e a expansão urbana e rural sobre o litoral (Longo; Dantas, 2020). Logo as atividades econômicas, predominantemente serviços, comércio e indústria, acentuam a pressão sobre os recursos naturais nestas áreas (Rocha, 2016). Ocasionalmente aumentando a demanda por água, energia e outros recursos, provocando degradação ambiental, poluição, desmatamento e erosão (Mazzer; Dillenburg, 2009).

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

No atual cenário de desenvolvimento sustentável e com a implementação de empreendimentos (leia-se múltiplos usos) na zona litorânea é preciso levar em conta os impactos sobre os ecossistemas e as construções adjacentes, a fim de mitigar prejuízos ecológicos e econômicos (Farias e Maia, 2010). Ou seja, a terra e o seu uso possuem valor e pode ser valorada (Valoração Ambiental). Notabiliza-se que diversos quadros de alterações climáticas estão sendo apontados como transformadores das realidades costeiras locais, como perturbações de costeiras de erosão (Rosa; Cordazzo, 2007), perda de praias e dunas (Mapbiomas, 2022) e falta de gestão de recursos hídricos em bacias costeiras (Ribeiro; Totti, 2024).

O litoral de Santa Catarina é uma área de significativa importância ecológica, econômica e social, mas enfrenta diversos desafios devido ao processo de litoralização (Rocha *et al.*, 2016). Esse fenômeno resulta em uma crescente pressão sobre o uso do solo, especialmente nas áreas urbanas e rurais em expansão.

A rápida urbanização e o desenvolvimento desordenado têm gerado conflitos ambientais significativos, comprometendo ecossistemas sensíveis e recursos naturais (Reis, 2010). Além disso, a competição por espaço entre diferentes usos do solo agrava esses conflitos, criando tensões sociais e econômicas. Essas questões exigem soluções integradas para equilibrar o desenvolvimento a gestão integrada e a preservação ambiental na região (Polette, 2020).

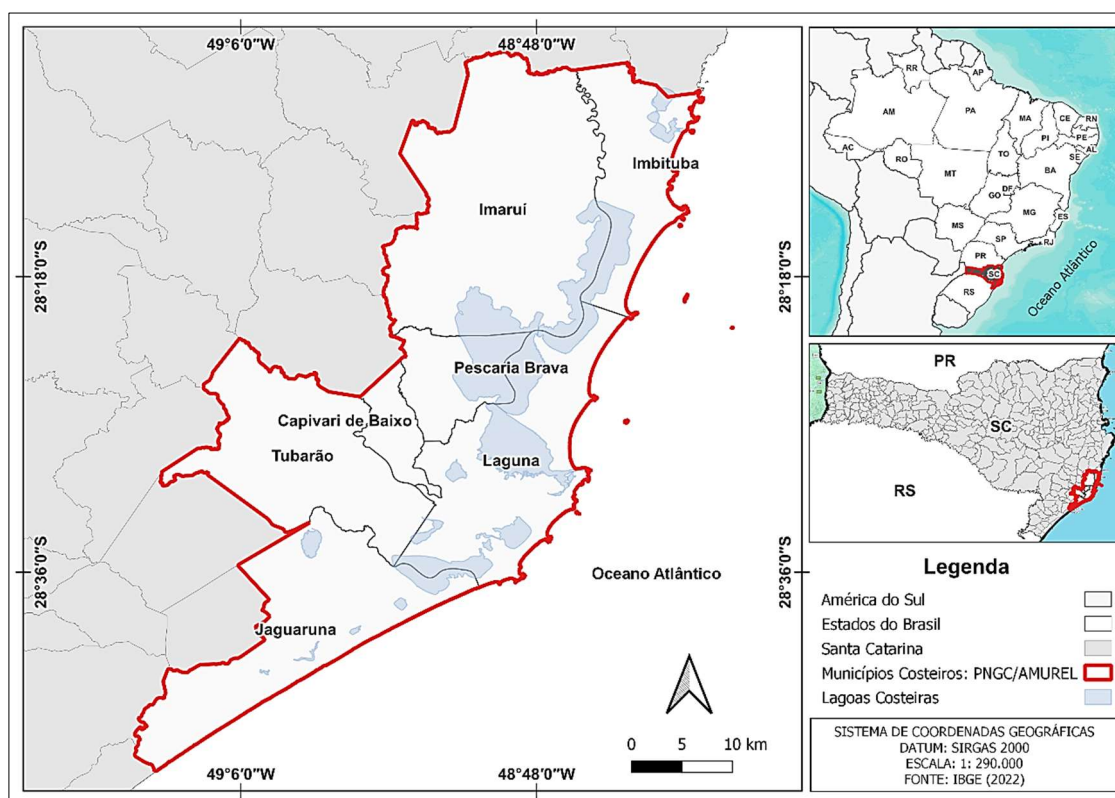
No litoral costeiro catarinense a pesca, a especulação imobiliária, a agricultura, e fenômenos de “litoralização” exercem pressão, resultando em conflitos sociais e perda de biodiversidade (Cerdan; Policarpo, 2013). Os atuais desafios das áreas costeiras incluem o ordenamento territorial e a gestão ambiental

na busca de um território mais sustentável e apaziguador de hostilidades entre os atores.

2 Aspectos Metodológicos

A área de estudo compreende os municípios: Imbituba, Laguna e Jaguaruna (estes ligados entre si na zona de transição entre o ambiente costeiro e o ambiente marinho), Imaruí, Tubarão, Capivari de Baixo e Pescaria Brava (contíguos e na zona de transição entre o ambiente costeiro e o continente), e que fazem parte da porção centro sul de Santa Catarina e da Região de Laguna (AMUREL).

Figura 1 – Mapa de localização com a delimitação da área de estudo



Fonte: IBGE, 2022. Elaborado pelos autores

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Características e contextualização da área de estudo

A compreensão das dimensões espaciais, de população e área nos municípios, está distribuída na tabela 1.

Tabela 1 – Dados de população, área e de caracterização costeira dos municípios

Municípios	População Total (2000)	População Total (2010)	População Total (2022)	Área (km²) 2022
Tubarão	88.470	97.235	110.088	301,485
Imbituba	35.700	40.170	52.579	181,577
Laguna	47.468	51.562	42.785	333,260
Capivari de Baixo	18.561	21.674	239.75	53,222
Jaguaruna	146.13	17.290	20.375	326,362
Imaruí	13.404	11.672	11.881	542,238
Pescaria Brava	0	0	10.190	106,853
Total	218.216	239.603	271.875	1.844,997

Fonte: IBGE (2023)

É perceptível o aumento de população na zona costeira, retratada neste estudo saindo de 218 mil hab. nos anos 2000 para quase 272 mil habitantes em 2022, com mais de 1.800 km² de área territorial.

Havendo um crescimento relativo e expressivo de população no período de mais de 30 anos. Cabe salientar que a população pode ser alterada (aumento da

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

população ou flutuante) visto que a região é fortemente afetada pelo turismo e pela especulação imobiliária.

Dentro dos planos de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina (Santa Catarina, 2006) os municípios de Tubarão, Imaruí, Capivari de Baixo e Pescaria Brava não estão discriminados e, portanto, até o momento não fazem parte do planejamento estadual em situações que envolvam a zona costeira local. Todos os municípios acima citados aparecem na revisão dos municípios costeiros do Brasil pelo Ministério do Meio Ambiente em 2018 (MMA, 2021).

No sentido ao planejamento territorial as ferramentas que são aplicadas pelos Planos diretores municipais são observadas em todos os municípios (AMUREL, 2024), não incluindo o município de Pescaria Brava por conta do seu recente desmembramento (2019) da região do município de Laguna, observando-se que o mesmo está em tratativas de adequação a este tema.

Isto posto, esses municípios possuem a governança e o regramento jurídico através destes e de vários instrumentos sendo assim conjuntos de normas legais que regulamentam o uso e ocupação do espaço urbano (como os códigos de postura e uso), além de definir as obrigações dos cidadãos e da administração pública em relação ao bem-estar, segurança e qualidade de vida nos municípios, promovendo a convivência harmoniosa no espaço urbano e assegurando o cumprimento das normas municipais para garantir o bem-estar coletivo.

Metodologia de coleta, processamento e pós processamento dos dados espaciais

A aquisição dos produtos geoespaciais foi realizada a partir dos produtos do MAPBIOMAS através do Google Earth Engine (GEE). Os dados utilizados neste trabalho são referentes a reconstrução de três décadas de mudanças no uso e ocupação da terra. A validação, pontos de coleta, estatística sistemática e mapas destes produtos e suas predileções podem ser conferidos no artigo de Souza et. al. (2020).

Foi realizada uma análise *booleana* pareada entre os anos 1993 e 2022. Para tanto, foram consideradas 19 classes temáticas, com destaque para: formação florestal, dunas, praias, rios, lagos, mangue, silvicultura, solo exposto, áreas urbanizadas e rizicultura.

Os dados de saída foram os mapas e as tabelas das análises que se seguem. No intuito de se estabelecer perdas e ganhos em áreas entre as classes, realizamos o emprego das seguintes formulações:

1. Para as áreas que obtiveram crescimento (Fórmula 1):

$$\text{Crescimento (\%)} = \left(\frac{(\text{Área em 2022} - \text{Área em 1993})}{\text{Área em 1993}} \right) \times 100 \quad (1)$$

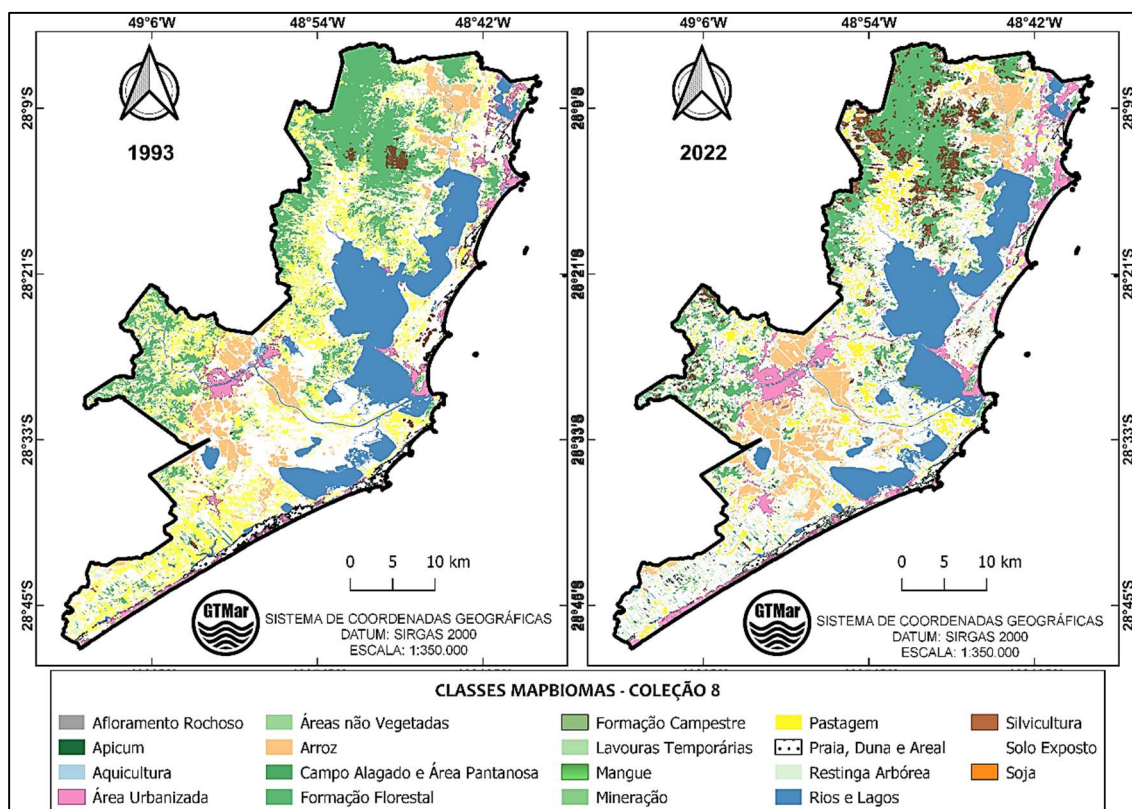
2. Para as áreas que obtiveram perdas (Fórmula 2):

$$\text{Crescimento (\%)} = \left(\frac{(\text{Área em 1993} - \text{Área em 2022})}{\text{Área em 1993}} \right) \times 100 \quad (2)$$

3 Resultados e Discussões

A figura 2 visualiza a mudança de uso do solo de 1993 a 2022, que ilustra a evolução do uso do espaço e sua reconfiguração.

Figura 2. Mudança de uso e ocupação do solo na AMUREL de 1993 e 2022



Fonte: Mapbiomas (2023)

Desde os anos 1990, o sul catarinense testemunhou um notável aumento nas atividades humanas, impulsionando a diversificação da cadeia produtiva, a industrialização e a intensificação da urbanização (ROCHA, 2016).

Na relação de comparação entre as classes do MapBiomas, observa-se as seguintes diferenças métricas entre 1993 e 2022 na figura 2.

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Tabela 2 - Diferença entre as 19 classes dos anos de 1993 e 2022 em km²

Id	Classes MapBiomias	1993	%	2022	%	Diferença	Situação
1	Formação Florestal	349.27	18.89	353.65	19.12	0.24	Baixa Alteração
2	Mangue	0.15	0.01	0.48	0.03	0.02	Baixa Alteração
3	Silvicultura	4.88	0.26	50.85	2.75	2.49	Expandiu
4	Campo Alagado e Área Pantanosa	0.14	0.01	1.21	0.07	0.06	Baixa Alteração
5	Formação Campestre	0	0.00	0.01	0.00	0.00	Baixa Alteração
6	Pastagem	309.67	16.75	330.37	17.87	1.12	Expandiu
7	Solo Exposto	456.33	24.68	471.02	25.47	0.80	Baixa Alteração
8	Praias e Dunas	46.05	2.49	39.25	2.12	-0.37	Retraiu
9	Área Urbanizada	55.82	3.02	107.68	5.82	2.80	Expandiu
10	Áreas não vegetadas	21.42	1.16	13.38	0.72	-0.43	Retraiu
11	Afloramento Rochoso	0.08	0.00	0.48	0.03	0.02	Baixa Alteração
12	Mineração	0.03	0.00	0.13	0.01	0.01	Baixa Alteração
13	Aquicultura	0.58	0.03	0.93	0.05	0.02	Baixa Alteração
14	Apicum	0.14	0.01	0.08	0.00	0.00	Baixa Alteração
15	Rios e Lagos	275.61	14.90	269.13	14.55	-0.35	Retraiu
16	Soja	0	0.00	1.14	0.06	0.06	Baixa Alteração
17	Rizicultura (Arroz)	88.48	4.78	151.08	8.17	3.39	Expandiu
18	Lavouras Temporárias	213.43	11.54	23.83	1.29	-10.25	Retraiu
19	Restinga Arbórea	27.22	1.47	34.55	1.87	0.40	Baixa Alteração

Fonte: Autores

Deste modo, diversos os estudos se conectam e se complementam na avaliação em área do espaço ambiental, utilizada como parâmetro de diversas

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

mensurações de ganho e perda. Essa avaliação em área, pode ser observada em diversos trabalhos como: em processos de erosão costeira e perda de recursos naturais diversos (Rosa; Cordazzo, 2007), perda de dunas e praias (Mapbiomas, 2023), além de falta de manutenção na gestão das águas das bacias costeiras o que pode provocar utilização indevida e indiscriminada dos recursos hídricos (Ribeiro; Totti, 2024).

Na tabela 3, é observado o cálculo (fórmula 2) da taxa de perdas em área em porcentagem.

Tabela 3 – Porcentagem de Perda de área

Classe	Taxa de Perdas em Área (%)
Lavouras temporárias	88.83
Áreas não vegetadas	37.54
Praias e dunas	14.77
Rios e lagos	2.35

Fonte: Autores

No período analisado, as classes que mais registraram perdas foram: lavouras temporárias: Plantações de subsistência, agriculturas perenes, agricultura de estação entre outras; Praias e dunas; Rios e lagos (internamente as lagoas costeiras, são melhores provedores dos serviços ecossistêmicos locais) e áreas não vegetadas.

De certa forma a perda destes recursos naturais é um dos processos de transformação e de readequação da paisagem costeira evidenciado por Mazzer e Dillenburger, (2009).

Na tabela 4, estão os valores calculados (fórmula 1) de crescimento em área em porcentagem.

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Tabela 4 – Porcentagem de Ganho de Área

Classe	Taxa de Crescimento em Área (%)
Silvicultura	942.01
Área urbanizada	92.91
Rizicultura (Arroz)	70.75
Pastagem	6.68

Fonte: Autores

Em contraste, houve aumento expressivo em classes antrópicas como Rizicultura (70%), área urbanizada (92%), Pastagem (7 %).

Em pesquisa sobre áreas de pastagens no Brasil a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) apresentou um levantamento em 2014 sobre o diagnóstico das pastagens no Brasil, onde de 1985 a 2006 houve um aumento nas pastagens plantadas na região sul em relação as pastagens naturais (DIAS-FILHO, 2014).

A classe de Silvicultura, apresentou um crescimento de mais de 900%, expandindo sua área de atuação de 4,88 km² para 50,85 km² em 30 anos. No caso da Silvicultura sua importância e aumento no período é evidenciada nos setores da economia que demandam celulose para exportação, para a indústria e construção civil, representando 7% do PIB nacional e 11% da produção total do país (ACR, 2022).

Todas essas classes refletem ações humanas, classes de uso antrópico (atividades humanas como agricultura, pecuária, urbanização, etc.) estão prevalecendo sobre as classes naturais (florestas, áreas alagadas, biomas preservados, etc.) devido a diversos fatores relacionados ao desenvolvimento econômico, crescimento populacional e expansão das atividades humanas.

4 Conclusão



Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Ao longo do tempo, as áreas afetadas pela atividade humana têm aumentado, o que pode acarretar problemas futuros de escassez de recursos, demandando medidas drásticas.

A perda de áreas críticas como praias, dunas, rios, lagos e áreas vegetadas na costa litorânea representa um grave risco para a saúde e o bem-estar das comunidades costeiras. Convém lembrar que nestes espaços a área costeira é a zona de sobre pressão entre o ambiente marinho e o continente.

A erosão costeira, inundações, perda de biodiversidade e impactos negativos no turismo são apenas algumas das consequências devastadoras da degradação dos sistemas costeiros e lagunares, que são cruciais para a proteção natural, o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida das populações que residem nesses locais.

Esta transformação do território converteu o litoral em um polo de atração populacional, centralizando economia e habitantes e resultando em impactos significativos no território, meio ambiente e disparidades regionais estaduais.

Torna-se crucial um planejamento urbano efetivo para garantir o desenvolvimento sustentável (ou aquele que se almeja) dos municípios costeiros. A gestão ambiental desempenha papel essencial na preservação dos recursos naturais e na manutenção da qualidade de vida. Assim, o equilíbrio entre crescimento econômico e preservação ambiental emerge como chave mestra para promover um desenvolvimento sustentável e harmonioso nessas regiões.



Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

Referências

ACR, Associação Catarinense de Empresas Florestais. **Santa Catarina é destaque no setor de florestas plantadas**. CREA-SC. 01 dez. 2022. Disponível em: <https://www.fecoagro.coop.br/santa-catarina-e-destaque-no-setor-de-florestas-plantadas/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

AMUREL, Associação dos municípios da região de Laguna. **Dados municipais**. Tubarão, Santa Catarina. 2024. Disponível em: <https://amurel.org.br/pagina-41795/>. Acesso em: 13 Jun. 2024.

CERDAN, Claire Marie Thuillier; POLICARPO, Mariana Aquilante. Sinergias e conflitos entre dinâmicas territoriais de desenvolvimento no litoral do estado de Santa Catarina. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 10, n. 2, p. 142-180, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2013v10n2p142/25919>. Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. **Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5300.htm. Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. **Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm. Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria MMA nº 34, de 2 de fevereiro de 2021. **Aprova a listagem atualizada dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 23, p. 53, 03 fev. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-34-de-2-de-fevereiro-de-2021-302053267>. Acesso em: 21 abr. 2024.

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. Disponível em: http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online. Acesso em: 21 fev. 2024.

FARIAS, Eduardo Guilherme G.; MAIA, Luís Parente. Uso de Técnicas de Geoprocessamento para a Análise da Evolução da Linha de Costa em Ambientes Litorâneos do Estado do Ceará, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**. Lisboa, v. 10, n. 4, p. 521-554, dez. 2010. Disponível em: https://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-224_Farias.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. v.23. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal. Acesso em: 21 fev. 2024.

LONGO, Eduardo Schmidt; DANTAS, David Valença. *Metodologia para detecção de áreas socio-ambientalmente vulneráveis: o caso do distrito do Campeche, no município de Florianópolis-SC, Brasil*. **PerCursos**, v. 21, n. 46, p. 083-112, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/17649>. Acesso em set. 2023.

MAPBIOMAS. **MapBiomas General “Handbook”. Algorithm Theoretical Basis Document (ATBD). Collection 8. Version 1**. agosto de 2023. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/09/ATBD-Collection-8-v1.1.docx.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

MAPBIOMAS. **Radiografia da costa brasileira nos últimos 37 anos: manguezais estáveis, praias e dunas em retração**. 2022. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2022/11/18/radiografia-da-costa-brasileira-nos-ultimos-37-anos-manguezais-estaveis-praias-e-dunas-em-retracao/#:~:text=Praias%2C%20dunas%20e%20areais%20perdem,%E2%80%93%20uma%20retra%C3%A7%C3%A3o%20de%2015%25>. Acesso em: 01 jun. 2024.

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

MAZZER, Alexandre M.; DILLENBURG, Sérgio. *Variações temporais da linha de costa em praias arenosas dominadas por ondas do sudeste da Ilha de Santa Catarina (Florianópolis, SC, Brasil)*. **Pesquisas em Geociências**, v. 36, n. 1, p. 117-135, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br//PesquisasemGeociencias/article/view/17880>. Acesso em 15 set. 2023.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. PORTARIA MMA Nº 34, DE 2 DE FEVEREIRO DE 2021. Aprova a listagem atualizada dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira. Brasília. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-34-de-2-de-fevereiro-de-2021-302053267>. Acesso em 15 jun. 2024.

PBMC, 2016: **Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas**. Marengo, J.A., Scarano, F.R. (Eds.). PBMC, COPPE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 184 p. 2016. Disponível em: https://ppgoceano.paginas.ufsc.br/files/2017/06/Relatorio_DOIS_v1_04.06.17.pdf. Acesso em 10 set. 2023.

POLETTE, Marcus. **Gestão e governança costeira e marinha**. Capítulo 13. In: MUEHE, Dieter; LINS-DE-BARROS, Flavia Moraes; PINHEIRO, Lidriana de Souza. *Geografia Marinha: Oceanos e costas na perspectiva de geógrafos*. 1. ed. Rio de Janeiro. Caroline Fontelles Ternes, 2020. P. 292-340. Disponível em: https://inct.furg.br/images/livro_Geografia_Marinha_PGGM_ABEQUA_2020.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

PINTO DE LIMA, Régis. **Espaços territoriais protegidos na zona costeira e marinha**. Capítulo 26. In: MUEHE, Dieter; LINS-DE-BARROS, Flavia Moraes; PINHEIRO, Lidriana de Souza. *Geografia Marinha: Oceanos e costas na perspectiva de geógrafos*. 1. ed. Rio de Janeiro. Caroline Fontelles Ternes, 2020. P. 585-607. Disponível em: https://inct.furg.br/images/livro_Geografia_Marinha_PGGM_ABEQUA_2020.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

REIS, Almir Francisco. Preservação ambiental no contexto urbano. Cidade e Natureza na Ilha de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)**, v. 12, n. 1, p. 45-61, 2010.

Os desafios do desenvolvimento socioambiental e as horizontalidades: Pontes entre região, o Estado e o cotidiano

Florianópolis (SC) – 2024

ROCHA, Isa de Oliveira et al. **Atlas geográfico de Santa Catarina: infraestrutura – fascículo 4**. Isa de Oliveira Rocha (Org.) – 1.ed. – Florianópolis: Editora UDESC, 196 p. 2023.

ROCHA, Isa de Oliveira. SILVA, Fernando João da. LEITE, Marco Aurélio. SAGAZ, Pedro Agripino. FURLANETTI, Thobias Leôncio Rotta. **Atlas geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza – fascículo 2**. Santa Catarina. Secretaria de Estado do Planejamento. Diretoria de Estatística e Cartografia. Isa de Oliveira Rocha (Org.) – 2.ed. – Florianópolis: Ed. Da UDESC, 2016.

ROSA, Liane Serra da; CORDAZZO, César Vieira. *Perturbações antrópicas na vegetação das dunas da Praia do Cassino (RS)*. **Cadernos de Ecologia Aquática**, vol.2, no 2. 2007. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1871/Perturba%C3%A7%C3%B5es%20antr%C3%B3picas%20na%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20das%20dunas%20da%20Praia%20do%20Cassino%20%28RS%29.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01 jun. 2024.

RIBEIRO, Natalia Barbosa; TOTTI, Maria Eugênia. Comunidades tradicionais e gestão de recursos hídricos. **O Social em Questão**, v. 2, n. 59, 2024. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/66463/66463.PDF>. Acesso em: 01 jun. 2024.

SANTA CATARINA. Decreto Estadual n. 5.010, de 22 de dezembro de 2006. **Regulamenta a Lei n. 13.553, de 16 de novembro de 2005, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (GERCO) e estabelece outras providências**. Florianópolis, Santa Catarina. 2006. Disponível em: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/bra184424.pdf>. Acesso em 23 jun. 2024.

Souza, Carlos M., Jr., Julia Z. Shimbo, Marcos R. Rosa, Leandro L. Parente, Ane A. Alencar, Bernardo F. T. Rudorff, Heinrich Hasenack, Marcelo Matsumoto, Laerte G. Ferreira, Pedro W. M. Souza-Filho, and et al. 2020. "Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine" **Remote Sensing** 12, no. 17: 2735. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/rs12172735>. Acesso em: 01 out. 2023.