

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIO CLAITON FURLAN

A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA DAS RESTINGAS NO
LITORAL NORTE CATARINENSE: PROTEÇÃO, RECUPERAÇÃO E DESAFIO
DA CONSERVAÇÃO

CURITIBA

2024

MARCIO CLAITON FURLAN

A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA DAS RESTINGAS NO
LITORAL NORTE CATARINENSE: PROTEÇÃO, RECUPERAÇÃO E DESAFIO
DA CONSERVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Programa de Pós-
Graduação em MBA em Gestão Ambiental, o
setor de Ciência Agrárias, na Universidade
Federal do Paraná, como requisito parcial à
obtenção do título de especialista em Gestão
Ambiental.

Orientador: Prof. Thiago Zagonel Serafini

CURITIBA

2024

RESUMO:

A degradação das restingas no norte de Santa Catarina é impulsionada pela urbanização acelerada para moradia e turismo pela especulação imobiliária e a implementação de projeto portuário-industriais, que alteram a dinâmicas costeira e comprometem a qualidade ambiental. A falta de planejamento ambiental adequado, tem causado fragmentação de habitats e à perda de biodiversidade. Além disso, a ocupação irregular do solo e a falta de infraestrutura têm agravado a situação. À medida que as alterações climáticas intensificam esses impactos, a constrição costeira e a vulnerabilidade aumentam. A combinação desses fatores mostra a necessidade urgente de medidas integradas de conservação, proteção e recuperação para garantir a sustentabilidade das restingas no norte catarinense.

Palavras-chave: restingas; recuperação ecológica; sustentabilidade.

ABSTRACT:

The degradation of restingas in the north of Santa Catarina is driven by accelerated urbanization for housing and tourism, real estate speculation and the implementation of port-industrial projects, which alter coastal dynamics and compromise environmental quality. The lack of adequate environmental planning has caused habitat fragmentation and loss of biodiversity. Furthermore, irregular land occupation and the lack of infrastructure have worsened the situation. As climate change intensifies these impacts, coastal constriction and vulnerability will increase. The combination of these factors shows the urgent need for integrated conservation, protection and recovery measures to guarantee the sustainability of restingas in the north of Santa Catarina.

Keywords: restingas; ecological recovery; sustainability.

1. INTRODUÇÃO

As restingas são formações vegetais típicas das zonas costeiras brasileiras, caracterizadas por uma grande diversidade biológica e por desempenharem funções ecológicas essenciais, como a proteção contra a erosão e a manutenção da estabilidade dos ecossistemas litorâneos (SANTOS, et al., 1996; ARAÚJO & LACERDA, 1987; VEIGA LIMA, et al., 2016). Na região norte de Santa Catarina, que abrange os municípios de Joinville, São Francisco do Sul, Balneário Barra do Sul, Araquari, Garuva e Itapoá, (FIGURA 1), as restingas possuem uma relevância ainda mais significativa devido à combinação única de fatores climáticos, geográficos e socioeconômicos que caracterizam a região (ANGULO, et al., 2009).

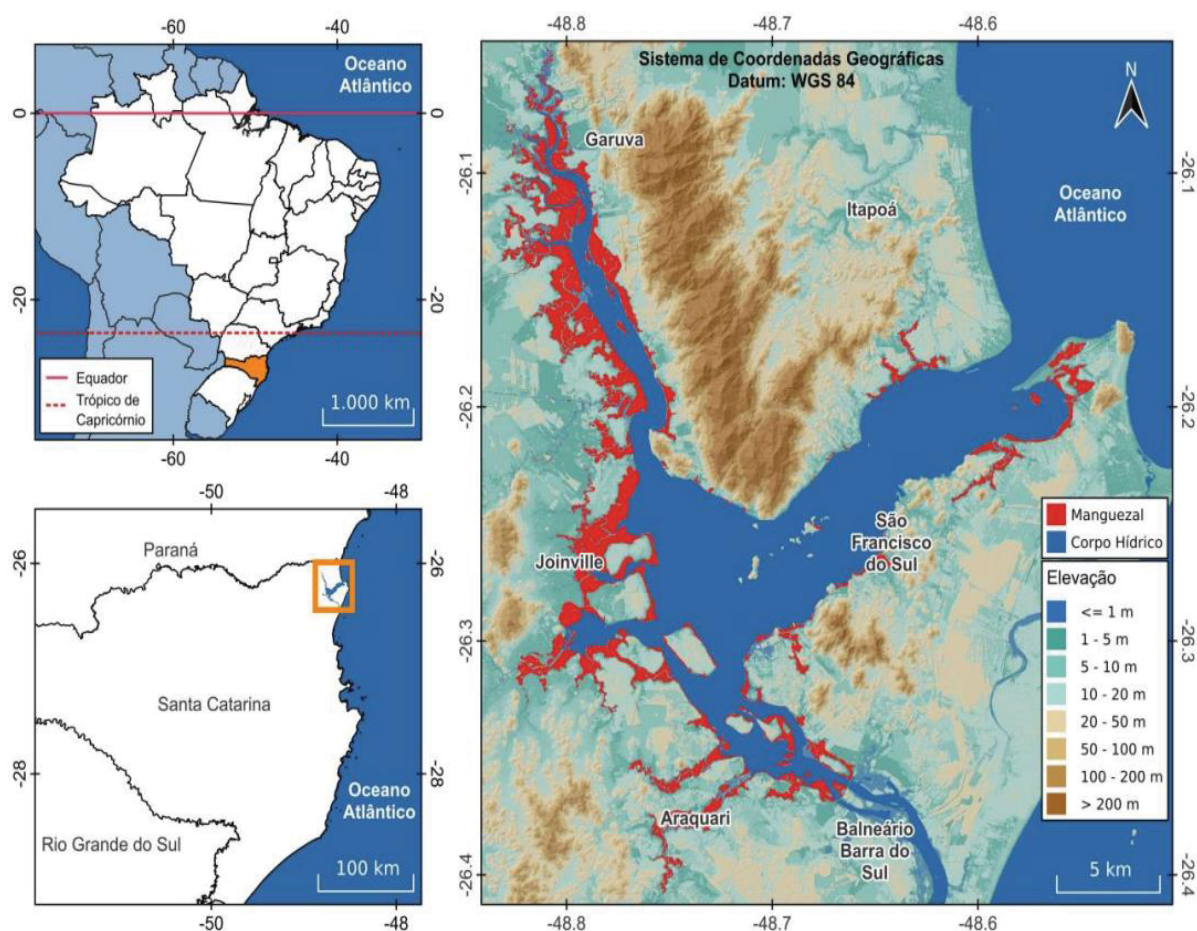


FIGURA 1 - Localização da Baía de Babitonga (SC)

FONTE: FILGUERAS, et al., (2023),

Nas últimas décadas, a região norte catarinense tem experimentado um intenso processo de urbanização e desenvolvimento turístico, impulsionado pela beleza natural de suas praias e pela atratividade econômica da região. Contudo, esse crescimento acelerado tem acarretado uma série de impactos ambientais negativos, dentre os quais se destaca a degradação das áreas de restinga (ARAÚJO; LACERDA, 1987; SANTOS, et al., 1996; VEIGA LIMA, et al., 2016). A

expansão imobiliária, a construção de infraestruturas turísticas e industriais, além de atividades como a mineração de areia e a ocupação irregular do solo, têm contribuído para a fragmentação e destruição desses ecossistemas vitais (ARAÚJO; LACERDA, 1987; SANTOS, et al., 1996; VEIGA LIMA, et al., 2016; FILGUERAS, 2024).

A degradação das restingas na região resulta em consequências relevantes, incluindo a perda de biodiversidade, o aumento da vulnerabilidade costeira (NICLODI, J. L. et al.; PETERMANN, R. M. et al., 2010) a eventos climáticos extremos e a redução da qualidade de vida das comunidades locais que dependem dos serviços ecossistêmicos fornecidos por essas áreas. Diante desse cenário preocupante, a recuperação e revitalização das restingas emergem como uma necessidade urgente e estratégica para garantir a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico adequado da região (SANTOS et al., 2003; CORDAZZO, et al., 2006).

Este artigo tem como objetivo discutir, de forma exploratória, os principais desafios e perspectivas relacionados à recuperação e revitalização das restingas na região norte de Santa Catarina. Serão abordados os fatores que contribuem para a degradação desses ecossistemas, sua importância ecológica e socioeconômica, as técnicas de recuperação mais adequadas ao contexto regional, o papel da legislação ambiental e das políticas públicas, bem como a importância da gestão integrada e da participação comunitária nos processos de conservação e restauração ambiental. Através dessa análise, busca-se contribuir para o entendimento e a promoção de estratégias eficazes de recuperação que conciliem a proteção ambiental com o desenvolvimento sustentável da região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste estudo, foi realizada uma revisão de dados secundários, com base em literatura acadêmica, artigos científicos e relatórios técnicos sobre a degradação, recuperação e revitalização das restingas, tendo como interesse sua aplicação no contexto do litoral norte de Santa Catarina. Foram considerados trabalhos que abordam os impactos ecológicos e socioeconômicos, bem como as técnicas de recuperação dessas áreas. A revisão, de caráter narrativa, incluiu fontes que discutem a importância das restingas e as principais pressões antrópicas, como expansão urbana, atividades portuárias e mudanças climáticas. Além disso, foram avaliadas as políticas públicas e iniciativas de manejo sustentável aplicadas na região.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. A degradação das restingas no litoral norte de Santa Catarina

A degradação das restingas na região norte de Santa Catarina é um importante problema ambiental, impulsionado por uma série de fatores antrópicos que pressionam esses ecossistemas. A região, conhecida pelas suas praias e pelo potencial turístico, tem sofrido com um acelerado processo de

urbanização nas últimas décadas, levando à ocupação intensiva das áreas naturais de restinga.

A expansão urbana e imobiliária é um dos principais vetores da degradação, especialmente em municípios como Araquari, Balneário Barra do Sul, Barra Velha, São Francisco do Sul, Joinville e Itapoá, com a construção de empreendimentos turísticos e imobiliários (SILVA et al., 2019) acarretando no crescimento desordenado e na especulação imobiliária sobre a vegetação nativa.

A construção de edificações residenciais, comerciais e de infraestrutura turística, frequentemente ocorre sem o devido planejamento ambiental ou respeito às legislações vigentes, resultando na fragmentação de habitats e em uma perda significativa de biodiversidade. Tal cenário é comum em diversas regiões litorâneas, onde a especulação imobiliária e o desenvolvimento econômico têm sido priorizados em detrimento da conservação ambiental (SANTOS et al., 2003; CORDAZZO, et al., 2006; SANTOS, et al., 2023; AMORIM, et al., 2023; OLIVEIRA, et al., 2023).

Paralelamente o desenvolvimento industrial e portuário também contribui significativamente para a degradação das restingas. As atividades portuárias, embora relevantes para o crescimento econômico, frequentemente resultam na modificação ou destruição dessas áreas, alterando a dinâmica costeira e comprometendo a qualidade dos recursos hídricos adjacentes.

A circulação intensa de pessoas e veículos, a construção de empreendimentos turísticos sem o devido planejamento e a falta de conscientização ambiental entre os visitantes resultam na compactação do solo, erosão, introdução de espécies invasoras e poluição, comprometendo a integridade desses ecossistemas (SANTOS, et al., 1996).

A procura por imóveis próximos às praias, traz diversas consequências socioambientais, como a alteração da paisagem natural e o aumento da especulação imobiliária. A ocupação, em sua maioria, é composta por residências de alto padrão, evidenciando a valorização econômica das faixas adjacentes às praias, que se tornaram alvo de intensa especulação imobiliária tanto para moradias quanto para segundas residências. Além disso, essas áreas atraem investimentos em estruturas voltadas ao turismo e ao lazer, consolidando-as como destinos privilegiados para atividades recreativas (SANTOS; MEDEIROS, 2003; PEREIRA, 2003).

Por fim, as mudanças climáticas globais intensificam os desafios enfrentados por esses ecossistemas. O aumento do nível do mar e a ocorrência de eventos climáticos extremos, como tempestades e ressacas, exacerbam os processos erosivos, ameaçando a estabilidade das áreas costeiras. A degradação das restingas, ao reduzir a capacidade desses ecossistemas de atuar como barreiras naturais, aumenta a vulnerabilidade das comunidades humanas e das infraestruturas construídas na região (ANGULO, et al., 2009).

Dessa forma, a combinação desses fatores evidencia a complexidade do problema e reforça a necessidade urgente de implementação de medidas de conservação e recuperação, visando garantir a sustentabilidade das restingas no litoral norte de Santa Catarina. Esse cenário destaca-se os municípios costeiros da região, com ênfase especial nos cinco que possuem frente oceânica, (Barra Velha, Araquari, Balneário Barra do Sul, São Francisco do Sul e Itapoá), refletindo a importância desses territórios para os esforços de preservação e recuperação ambiental (HORN FILHO, et al., 2020).

3.2. Importância ecológica e socioeconômica das restingas na região norte de Santa Catarina

As restingas da região norte de Santa Catarina são ecossistemas de importância vital, tanto do ponto de vista ecológico quanto socioeconômico, desempenhando funções cruciais para o equilíbrio ambiental e o bem-estar das comunidades humanas na região. Ecologicamente, essas áreas são refúgios de biodiversidade, abrigando uma rica variedade de plantas e animais adaptados às condições particulares das zonas costeiras. Entre os municípios com as maiores áreas de remanescentes de restinga em relação às suas respectivas áreas potenciais, constam Itapoá (82,0%), Balneário Barra do Sul (72,7%), São Francisco do Sul (71,8%), Joinville (68,1%), Garuva (65,3%), Araquari (53,7%) e Barra Velha (37,0%), sendo assim a região norte do estado destaca-se por abrigar a maior proporção de áreas de restinga (PEREIRA, 2011) (FIGURA 2).

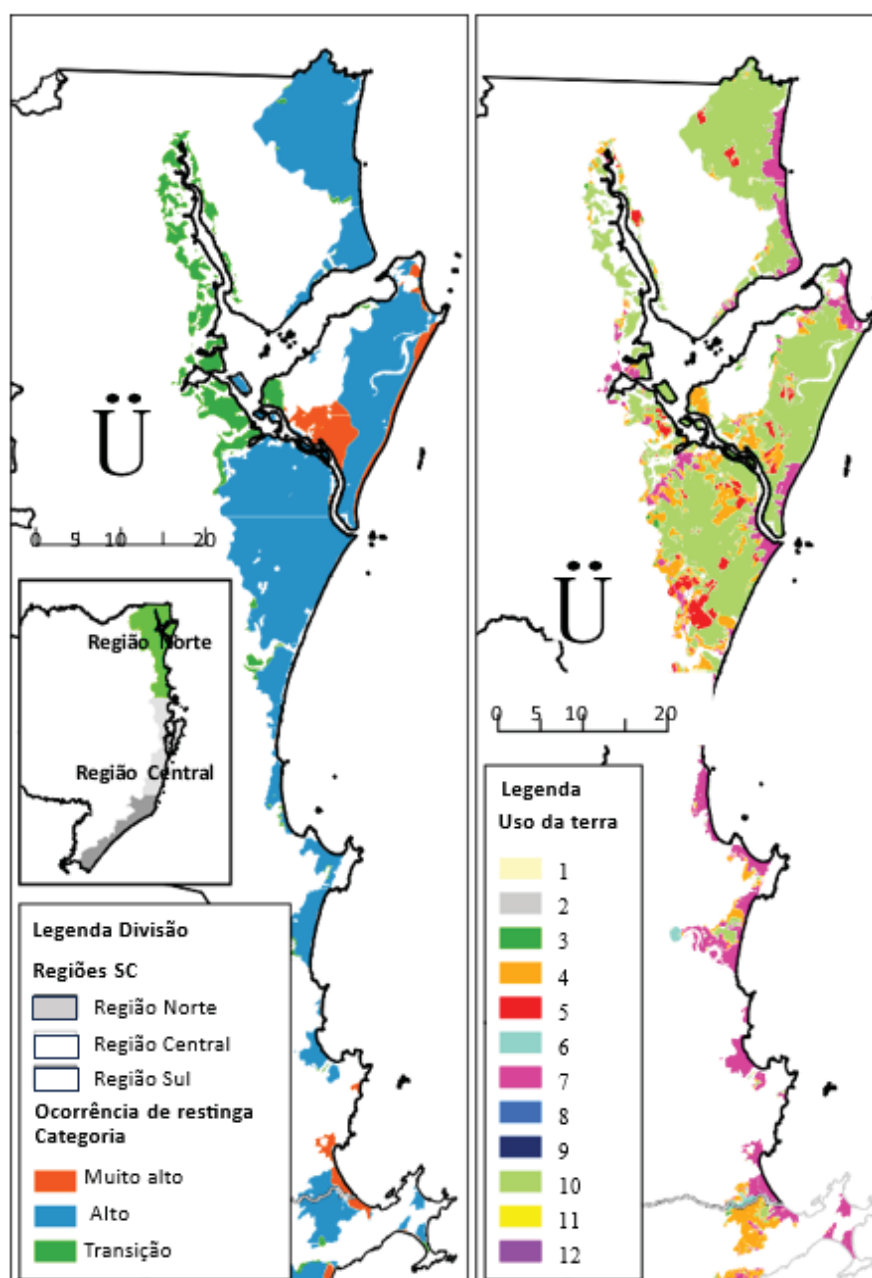


FIGURA 2 - Áreas de restinga (esquerda) e uso e cobertura da terra (direita) de acordo com o mapeamento Monitora SC na Regiões Norte Legenda: 1-Agricultura, 2-Solo exposto ou mineração, 3-Floresta nativa, 4-Pastagem ou campo natural, 5-Reflorestamento, 6-Arroz irrigado, 7-Área construída ou urbanizada, 8-Corpos d'água, 9-Mangue, 10-Restinga, 11-Praia e duna, 12-Outra vegetação não florestal.

FONTE: NICOLETTI, et al., (2024).

Muitas das espécies presentes são endêmicas ou estão ameaçadas de extinção, o que torna as restingas prioritárias para a conservação da diversidade biológica. Além disso, as restingas funcionam como corredores ecológicos, facilitando o fluxo gênico e a dispersão de espécies entre diferentes habitats, o que contribui para a resiliência dos ecossistemas regionais (SANTOS; MEDEIRO, et al., 2003; CORDAZZO, et al., 2006).

Esses ecossistemas também desempenham um papel essencial na proteção costeira e estabilização do solo. As formações vegetais das restingas atuam como barreiras naturais contra a constrição causada pelo vento e pela água, protegendo o litoral contra a degradação e a perda de solo. Elas são fundamentais na estabilização das dunas e na absorção do impacto de tempestades e ressacas, reduzindo os danos às infraestruturas costeiras e às comunidades humanas (ARAÚJO; LACERDA, 1987; SANTOS, et al., 1996; VEIGA LIMA, et al., 2016).

Além disso, as restingas oferecem outros serviços ecossistêmicos importantes, como a regulação do microclima, a filtragem e purificação da água, o sequestro de carbono e a manutenção da qualidade do ar. Esses serviços são essenciais para a saúde humana e a qualidade de vida, além de desempenharem um papel crucial na mitigação das mudanças climáticas (NICOLODI; PETERMANN, 2010).

As restingas também possuem um valor cultural e turístico significativo para a região, compondo a paisagem natural que atrai turistas ao litoral norte de Santa Catarina e contribuindo para a economia local através do turismo sustentável. Atividades como o ecoturismo e a educação ambiental promovem a conscientização sobre a importância da conservação e geram renda para as comunidades locais.

Além disso, as restingas fornecem recursos naturais essenciais, como plantas medicinais, alimentos e materiais de construção, que podem ser utilizados de forma sustentável para a subsistência e o desenvolvimento econômico. Dessa maneira, as restingas da região norte de Santa Catarina sustentam uma rica biodiversidade e oferecem benefícios significativos às comunidades locais, tornando sua preservação fundamental para a sustentabilidade regional (NICOLETTI, et al., 2024).

3.3. Técnicas de recuperação de restingas adaptadas ao litoral norte de Santa Catarina

A recuperação das restingas na região norte de Santa Catarina exige a aplicação de técnicas específicas que levem em conta as particularidades ambientais e socioeconômicas da região. Para garantir a eficácia e sustentabilidade dessas iniciativas, as estratégias de restauração devem ser planejadas de forma integrada, combinando abordagens ecológicas, técnicas e participativas.

Uma das principais técnicas de recuperação é a revegetação com espécies nativas, que envolve o plantio de plantas adaptadas às condições locais. Na região, é crucial utilizar espécies endêmicas como *Clusia criuva*, *Rhipsalis paradoxa* e *Guapira opposita*, que desempenham papéis fundamentais na estruturação e funcionamento do ecossistema. A utilização de mudas provenientes de viveiros locais e a coleta de sementes *in situ* são práticas que contribuem para a manutenção da diversidade genética e o sucesso dos projetos de revegetação (SANTOS; MEDEIROS, 2003; CORDAZZO, et al., 2006).

Outro aspecto essencial é o controle e a erradicação de espécies exóticas invasoras, como o pinus (*Pinus spp.*) e a casuarina (*Casuarina equisetifolia*). Essas espécies competem com a flora nativa e alteram as dinâmicas ecológicas, representando uma ameaça significativa às restingas (SANTOS; MEDEIROS, 2003; CORDAZZO, et al., 2006). O controle dessas invasoras pode ser realizado por métodos mecânicos, químicos ou biológicos, sempre respeitando as normas ambientais e minimizando impactos negativos adicionais.

A estabilização de dunas e o controle de erosão são igualmente cruciais para preservar a integridade das áreas de restinga. Técnicas como a instalação de paliçadas, cercas de contenção e o uso de biomantas podem ser empregadas para estabilizar o solo e facilitar o estabelecimento da vegetação. O plantio de espécies pioneiras, que possuem sistemas radiculares profundos, auxilia na fixação do solo e na recuperação da estrutura das dunas (SANTOS, et al., 1996; MUEHE; KLUMB-OLIVEIRA, 2014).

Nas áreas degradadas por atividades humanas, como construções irregulares, deposição de resíduos ou extração de recursos, é necessário realizar intervenções específicas. A remoção de estruturas e resíduos, seguida da reconfiguração do terreno e da restauração da vegetação nativa, são etapas fundamentais para a recuperação. Em casos de solos contaminados, a adoção de práticas de biorremediação pode ser uma solução eficaz para descontaminação (HORN FILHO, et al., 2020).

O monitoramento e a manutenção contínua das áreas recuperadas são essenciais para avaliar o sucesso das intervenções e realizar ajustes quando necessário. Indicadores ecológicos, como a diversidade de espécies, a cobertura vegetal e a estabilidade do solo, devem ser acompanhadas regularmente. Além disso, a reposição de mudas e o controle de novas invasões garantem a sustentabilidade dos esforços de recuperação a longo prazo (NICOLODI; PETERMANN, 2010).

Essas ações garantem que o complexo estuarino da Baía da Babitonga, localizado na região norte do estado, sendo o maior de Santa Catarina, permaneça conservado. A bacia hidrográfica do estuarino abrange uma superfície que drena áreas de seis municípios circundantes: Itapoá, São Francisco do Sul, Garuva, Joinville, Araquari e Balneário Barra do Sul (FIGURA 2), (VIERA, et al., 2008; KILCA, et al., 2019).

3.4. Políticas públicas de proteção das restingas no litoral norte de Santa Catarina

A proteção legal das restingas na região norte de Santa Catarina é essencial para garantir a conservação e recuperação desses ecossistemas frágeis. Diversas leis e políticas públicas estabelecem diretrizes e normas que visam à gestão adequada e à preservação das áreas de restinga.

Em nível federal, a lei de proteção da vegetação nativa ou Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) (Brasil, 2012), reconhece as restingas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), o que as protege contra desmatamentos e ocupações irregulares. Na Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006) (Brasil, 2006), as restingas são protegidas, por estarem inseridas no bioma Mata Atlântica, sendo proibido o desmatamento e define critérios para o uso sustentável e recuperação dessas áreas. Além disso, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) (Brasil, 1981), e a Lei de infrações e Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998) (Brasil, 1998), fornecem bases legais robustas para a proteção desses ecossistemas, estabelecendo penalidades para infrações ambientais e mecanismos de reparação de danos.

No âmbito estadual, o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, regulamentado pela Lei Estadual nº 13.553/2005 e pelo Decreto Estadual nº 5.010/2006, estabelece o Zoneamento Ecológico-Econômico de Santa Catarina (ZEE-SC) como um instrumento crucial para orientar o uso e a ocupação do solo, bem como a gestão sustentável dos recursos naturais, incluindo as áreas de restinga.

No município de Itapoá, a Lei Complementar nº 131/2022, (ITAPOÁ 2022), dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico Municipal (ZEE), conforme descrito em seu artigo 10. Esse zoneamento abrange os ecossistemas terrestres e os ecossistemas de transição entre costa-oceano. Considerando suas características específicas, as normas, diretrizes e metas para esses ecossistemas de transição podem ser estabelecidas tanto no zoneamento terrestre quanto no zoneamento marinho, ou em ambos (FIGURA 3).

Esse plano busca harmonizar o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental. Nos municípios da região norte, leis e planos diretores locais também desempenham um papel crucial no ordenamento territorial e na proteção ambiental.

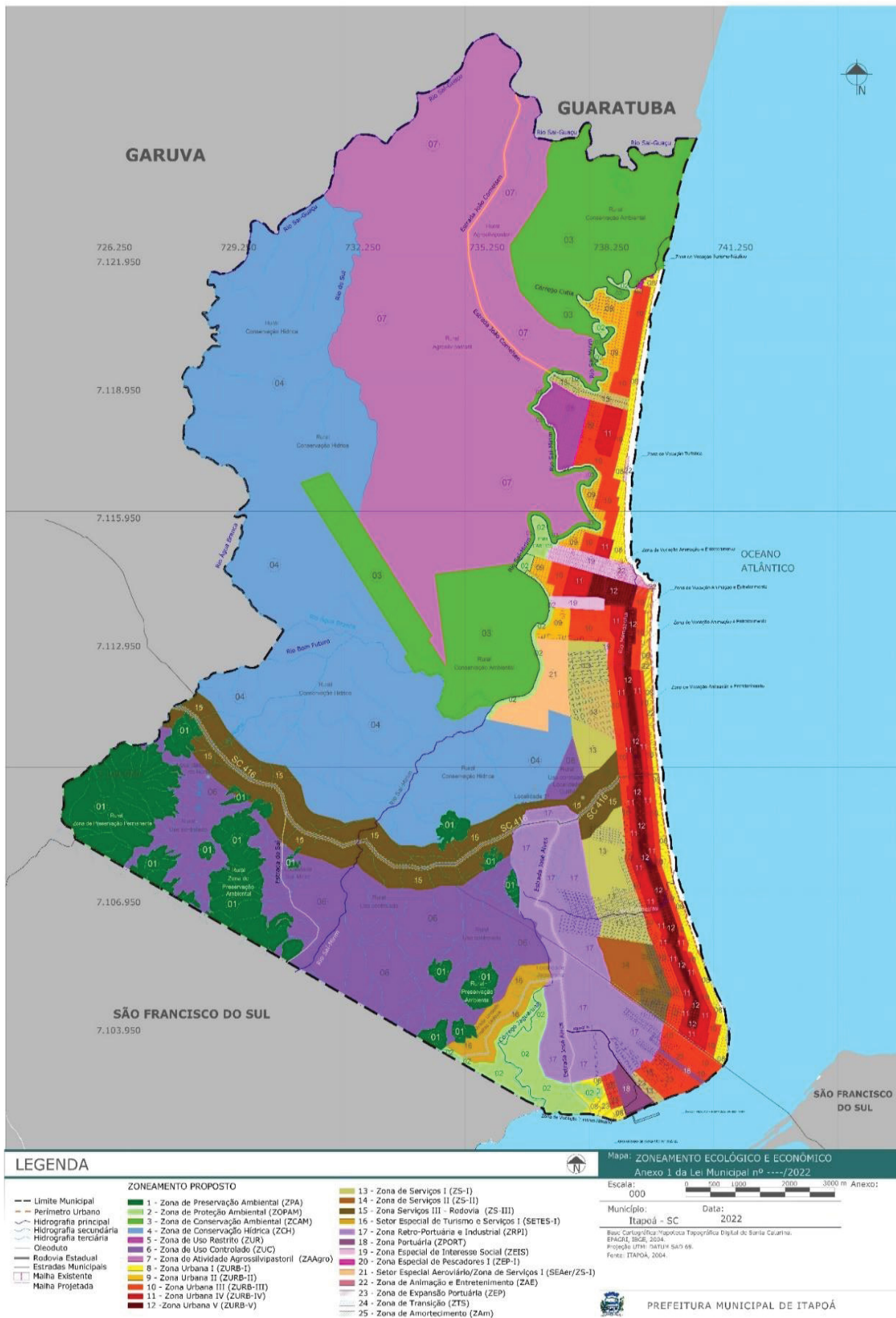


FIGURA 3: Zoneamento Ecológico-Econômico Municipal de Itapoá-SC., Anexo 1 da Lei Complementar nº 131, de 22 de dezembro de 2022

FONTE: Anexo 1 da Lei Complementar nº 131, de 22 de dezembro de 2022. VETORES

A restinga é um ecossistema costeiro que faz parte do bioma da Mata Atlântica, caracterizando-se como uma região de transição, também conhecida como ecótono. Esse ecossistema divide espaço com o manguezal e a própria Mata Atlântica, formando uma interface entre esses ambientes. A criação de Unidades de Conservação (UCs), regidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), criado pela Lei Federal nº 9.985/2000 (Brasil, 2000), é outra estratégia eficaz para a proteção das restingas presente neste bioma, que são regidas.

Na região do litoral norte de Santa Catarina, existem Unidades de Conservação que protegem esses bioma, incluindo o município de Joinville, Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin; Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Morro do Amaral; Estação Estadual Ecológica do Bracinho; Parque Municipal Morro do Finder; Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro Boa Vista; Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caetezal; Parque Natural Municipal da Caieira; Parque Municipal Zoobotânico; e APA Serra Dona Francisca.

Itapoá abrangem o Parque Natural Municipal Carijós (39,76 ha), criado em 2011, e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Palmital (1.186 ha). Em Araquari, o Código Municipal de Meio Ambiente (Lei Municipal nº 73/2009) prevê a criação e o monitoramento de UCs e o município conta com a RPPN Araquari, a Reserva da Rede Ferroviária (Imaruí), Reserva Ecológica Escola Agrícola de Araquari. Não existem UC em Balneário Barra do Sul e Garuva. No entanto, já foi realizada audiência pública para a criação do Parque Estadual Monte Crista neste último município, havendo um documento com as contribuições da Associação Joinvilense de Montanhismo.

As UC contribuem para a preservação ambiental e da biodiversidade local, que abrigam áreas significativas de mata atlânticas e restinga. Essas unidades servem não apenas para a conservação, mas também para a pesquisa científica e a educação ambiental. A gestão eficaz dessas UC depende de recursos adequados e da participação ativa das comunidades locais.

O acesso a fundos públicos e incentivos fiscais pode facilitar a implementação desses projetos, promovendo a recuperação efetiva das áreas de restinga (ALMEIDA, et al., 2016).

Apesar da existência de um arcabouço legal abrangente, a implementação e fiscalização das leis ambientais enfrentam diversos desafios.

Na falta de recursos humanos e financeiros, a corrupção, a pressão de interesses econômicos e a falta de conscientização pública são obstáculos significativos que podem comprometer a proteção das restingas (ACSELRAD et al., 2006).

A ausência histórica de prioridade política para a questão ambiental no Brasil, aliada à falta de recursos humanos e financeiros, à corrupção, à pressão de interesses econômicos e à falta de conscientização pública, constitui um conjunto de obstáculos significativos que comprometem a proteção das restingas. Esses fatores, quando combinados, reforçam o descaso com esses ecossistemas e dificultam sua preservação e recuperação (MONOSOWSKI, 1989; PÁDUA, 1991; TAVOLARO, 1999; FERREIRA, 1998; ACSELRAD, 2001; BERNARDO, 2001).

Para superar esses desafios, é fundamental fortalecer as instituições ambientais, aumentar a transparência nas ações governamentais e promover a educação ambiental entre a população (SANTOS, et al., 2023). A proteção legal e a efetiva implementação dessas políticas públicas são cruciais para assegurar a preservação das restingas na região norte de Santa Catarina, contribuindo para a sustentabilidade ecológica e o bem-estar das comunidades que dependem desses ecossistemas.

4. CONCLUSÃO

Em conclusão, as restingas do litoral norte de Santa Catarina desempenham um papel vital tanto para a biodiversidade quanto para as comunidades locais, oferecendo benefícios ecológicos e socioeconômicos essenciais. No entanto, a degradação causada por fatores como expansão urbana, atividades industriais e portuárias, ocupações irregulares e mudanças climáticas ameaça esses ecossistemas. A preservação e recuperação das restingas são fundamentais para garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos que elas oferecem, como proteção costeira, regulação climática e manutenção da biodiversidade.

As estratégias de recuperação devem envolver o uso de técnicas adaptadas, como a revegetação com espécies nativas, controle de espécies invasoras e estabilização do solo, além de um monitoramento contínuo para garantir o sucesso das intervenções. A gestão integrada, associada a uma participação comunitária ativa, também se mostra crucial, sendo necessário fortalecer a fiscalização e aplicar políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis.

Somente por meio de ações coordenadas e colaborativas, envolvendo governo, comunidades e setores econômicos, será possível garantir a proteção das restingas e promover um desenvolvimento sustentável que respeite o equilíbrio entre a conservação ambiental e as necessidades humanas na região. A recuperação das restingas não é apenas uma questão de preservação da natureza, mas também de assegurar o futuro das gerações que dependem desses ecossistemas.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. 2001 In: VIANA, G.; SILVA, M. **O desafio da sustentabilidade**: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

ACSELRAD, H.; MELLO, C.; BEZERRA, G. **Cidade, ambiente e política**: problematizando a Agenda 21. 2006. Rio de Janeiro. 132p.

AMORIM, I. F. F.; SILVA, A. F. C.; AMORIM, G. S.; GUTETERRES, A. V. F.; ALMEIDA JR., E. B. 2023. Descrição fitossociológica da comunidade herbácea das dunas de Curupu, Raposa, Maranhão. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Disponível em: <https://doi.org/10.2673848/rbgf.v16.3.p1387-1396>. Acesso em: 28 ago. 2024.

ANGULO, R. J.; LESSA, G.C.; SOUZA, M. C. Os Sistemas de Barreiras Holocênicas de Paranaguá e Litoral Norte de Santa Catarina, Sul do Brasil. 2009. Dillenburg, S. R.; Hesp, P. A. 2009. **Geologia e Geomorfologia das Barreiras Costeiras do Holoceno do Brasil**. p. 135-176.

ARAQUARI. Lei Complementar nº 73 de 17 de fevereiro de 2009. **Regula os direitos e obrigações concernentes à proteção, controle, conservação e recuperação do meio ambiente**. Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA. Araquari, Santa Catarina, Brasil. Disponível em: <https://arauari.atende.net/autoatendimento/servicos/consulta/delicitacoes/detalhar/1>. Acesso em: 08 out. 2024.

ARAÚJO, D. S. D.; LACERDA, L. D. A natureza das restingas. 1987. **Ciência Hoje**, 6 (33), 42-48.

BERNARDO, M. Políticas públicas e sociedade civil. 2001. In: BURSZTYN, M. (Org.). **A difícil sustentabilidade**: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro, RJ.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências**. Brasília, DF: DOU de 26.12.2006 - retificado em 9/1/2007.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências**. Brasília, DF: DOU de 8/12/2004.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Brasília, DF: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 14 ago. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e estabeleceu regras para a preservação da biodiversidade.** Regulamenta o art. 225, Brasília, DF: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 26 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2010192014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 24 ago. 2024.

CORDAZZO, C. V.; PAIVA, J. B.; SEELIGER, U. **Guia ilustrado:** plantas das dunas da costa sudoeste atlântica. 2006. USEB. Direto da Ciência. Alerta sobre a revogação da Resolução Conama 303/2002 e o retrocesso ambiental brasileiro. Disponível em: <https://www.diretodaciencia.com>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FERREIRA, L. da C. **A questão ambiental:** sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. 1998. *São Paulo, SP*.

FILGUERAS, A. S., Silva, T. S. da., & Corrêa, I. C. S. Impactos do Aumento do Nível do Mar e Ocupação do Solo sobre Zonas Úmidas Costeiras: Metodologia Aplicada à Baía da Babitonga, SC. 2024. **Sociedade & Natureza**, 36. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v36-2024-69403>. Acesso em: 07 out. 2024.

HORN FILHO, N. O.; SCHMID, A. D.; ESTEVAM, C. N.; OLIVEIRA, U. R. Mapa fisiográfico do litoral Norte catarinense. 2020. Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). 2020. Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. **Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC)**, p. 523.

ITAPOÁ. Lei complementar municipal nº 131, de dezembro de 2022. **Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico Municipal - ZEE - e dá outras providências.** Itapoá, Santa Catarina, Brasil. Disponível em: <https://itapoa.atende.net/cidadao/pagina/vetores-zee-lei-1312022>. Acesso em: 10 set. 2024.

KILCA, R. V.; JÚNIOR, J. C. F. DE M.; ESEMANN - QUADROS, K.; LARCHER, L.; PFUETZENREUTER, A. Os manguezais e marismas da Baía Babitonga. 2019. **Revista CEPsul-Biodiversidade e Conservação Marinha**, v. 8, p. <https://doi.org/10.37002/revistacepsul.vol8.682eb2019002>. Acesso em: 07 out. 2024.

MONOSOWSKI, E. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. 1989. **Cadernos FUNDAP**, São Paulo, ano 9, n. 16, p. 15-24.

MUEHE, D.; KLUMBI-OLIVEIRA, L. Deslocamento da linha de costa versus mobilidade praial. 2014. **Quaternary and Environmental Geosciences**, 5(2), p.121-124.

NICOLETTI, A. N.; VIBRANS, A. C.; ANDRADE, M.Y.; da VEIGA, J. L.; BIZON, A. R.; da SILVA, M. S.; LINGNER, D. V.; FARIAS, T. L. Mapeamento das Áreas Potenciais (originais) e Remanescentes de Restinga: uma proposta metodológica para Santa Catarina, Brasil. 2024. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 17, n. 1, p. 260-280.

NICOLODI, J. L.; PETERMANN, R. M. Mudanças climáticas e a vulnerabilidade da zona costeira do Brasil: aspectos ambientais, sociais e tecnológicos. 2010. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, 10(2), p.151-177.

PÁDUA, J. A. O nascimento da política verde no Brasil: fatores exógenos e endógenos. In: LEIS, H. R. 1991. **Ecologia e política mundial**. Rio de Janeiro/Petrópolis: Fase/Vozes.

PEREIRA, R. M. F. A. Formação sócio-espacial do litoral de Santa Catarina (Brasil): gênese e transformações recentes. 2003. **Geosul**, Florianópolis, Santa Catarina. V.18, N.35, pp. 99-129.

PEREIRA, R. M. F. A. **Expansão urbana e turismo no litoral de Santa Catarina**. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1518-70122011000100010>. Acesso em: 14 set. 2024.

SANTA CATARINA. Decreto nº 5010, de 22 de dezembro de 2006, regulamenta a Lei nº 13.553, de 16 novembro de 2005, que institui o plano estadual de gerenciamento costeiro e estabelece outras providências. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/gestao-socioambiental/legislacao-ambiental>. Acesso em: 10 out. 2024.

SANTOS, C. R.; CASTELLANI, T. T.; HORN FILHO, N. **Pioneer vegetation dynamics at the beach and fore dunes in Joaquina Beach, Santa Catarina Island, Brazil**. 1996. An. Acad. Bras. Ci., 68(3), p.495-508.

SANTOS, C. R.; FREITAS, R. R.; MEDEIROS, J. D. Participação social e retrocessos na proteção da vegetação de restinga no Brasil no período entre 1965 e 2021. 2023. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 61, 58-84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v61i0.81531>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTOS, C. R.; MEDEIROS, J. D. A ocupação humana das áreas de preservação permanente (vegetação fixadora de dunas) das localidades das Areias do Campeche e Morro das Pedras, Ilha de Santa Catarina, SC. 2003. **Revista de Estudos Ambientais**, 5(1), p. 22-4.

SILVA, A. A.; ASSIS, G.O. Crescimento Populacional e Migração em Santa Catarina: Análise sobre Aspectos Econômicos, Laborais e de Desenvolvimento Humano sobre o Território. 2019. In **Anais. ABEP**, Campinas, SP.

TAVOLARO, S. A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. 1999. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, SP.

VEIGA LIMA, F. A.; ALMEIDA, F. B.; TORRES, R. P.; SCHERER, M. E. G. Modelo conceitual de avaliação de ameaças sobre serviços ecossistêmicos de sistemas de dunas. Estudo de caso: os campos de dunas da Ilha de Santa Catarina/SC, Brasil. 2016. **Desenvolvimento Meio Ambiente**, 38, p. 199-211.

VIEIRA, C. V.; FILHO, N. O. H.; BONETTI, C. V. D. H. C.; BONETTI, J. Caracterização morfo-sedimentar e setorização do complexo estuarino da Baía da Babitonga/SC. 2008. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 62, <http://dx.doi.org/10.5380/geo.v62i0.12783>. Acesso em: 04 out. 2024.