

ANÁLISE *IN LOCO* DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA VEGETAÇÃO DE JUNDU EM ITANHAÉM E A INTERVENÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS RESPONSÁVEIS

IN-LOCO ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL IMPACTS ON JUNDU VEGETATION IN ITANHAÉM AND THE INTERVENTION OF RESPONSIBLE PUBLIC AGENCIES

Larissa Alessandra Bafoni¹

Julio Cesar Menezes Borges²

RESUMO: A vegetação de Jundu é um biossistema altamente adaptado às condições salinas, desempenhando um papel essencial na retenção de areia e na redução da erosão costeira. Apesar da existência de leis federais e municipais para sua proteção, este estudo analisou *in loco* as ações de fiscalização realizadas pelos órgãos públicos de Itanhaém. Foi constatada a presença de instalações privadas sobre a vegetação, prejudicando seu crescimento. Em pontos turísticos, a Prefeitura instalou placas informativas, enquanto, em áreas mais afastadas, como o Jardim Suarão, os moradores contribuíram com cercamento e sinalização. Embora a participação da comunidade seja positiva, é crucial que os órgãos públicos cumpram seu papel na preservação desse ecossistema.

Palavras-chave: Vegetação de Jundu. Gestão ambiental. Preservação. Fiscalização. Itanhaém.

ABSTRACT: The jundu vegetation is a highly resilient biosystem adapted to saline conditions, playing a crucial role in sand retention and coastal erosion reduction. Despite the existence of federal and municipal laws for its protection, this study conducted an *in loco* analysis of monitoring actions by public agencies in Itanhaém. The presence of private structures over the vegetation was observed, inhibiting its growth. In tourist areas, the municipality installed informational signs, while in more remote regions, such as Jardim Suarão, residents contributed by fencing and placing signs. Although community participation has been positive, it is essential for public authorities to fulfill their responsibilities in preserving this ecosystem.

Keywords: Jundu Vegetation. Environmental management. Preservation. Monitoring. Itanhaém.

INTRODUÇÃO

O jundu, por definição, é uma vegetação rasteira de terreno adjacente à praia ou de terreno de transição entre a praia e o mar (Jundu, 2023). Tem a finalidade de reter a areia levada pelo vento ou mar e diminuir a erosão costeira, um papel importante na preservação das praias (Salamene, 2018, p. 83). As plantas que compõem essa vegetação podem chegar de 2 a 6

¹ Mestre em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4582-4375>. E-mail: larissabafoni@gmail.com.

² Professor Associado do Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo (IQSC-USP). ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0765-1436>. E-mail: ecoljubio91@gmail.com.

metros acima do nível do mar, além do solo arenoso e altamente salino, o que promove uma vegetação resistente (Viadana; Pancher, 2009, p. 83).

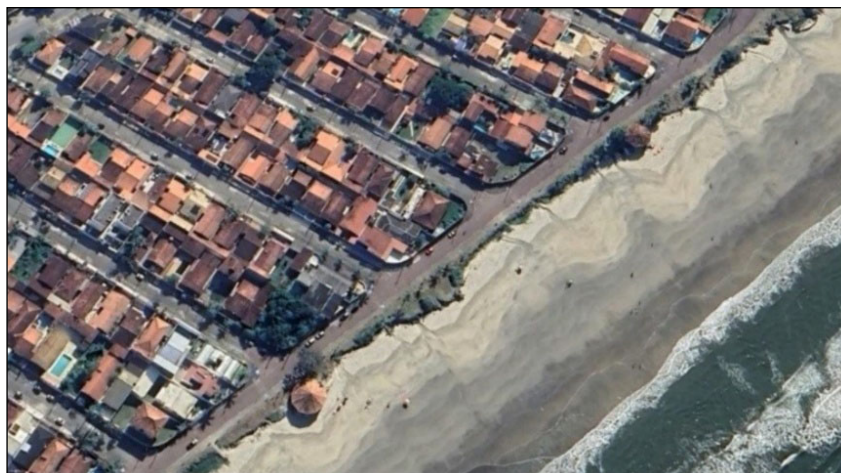
Há uma grande variedade de espécies restritas à beira da orla da praia devido às condições ambientais e correlação com características de praias arenosas costeiras (Araújo; Henriques, 1984, p. 151). Do ecossistema da vegetação de jundu são encontradas as espécies lenhosas, mirtáceas, leguminosas, cactáceas e bromeliáceas (Braz; Peres, 2001, p. 203).

A falta desta vegetação pode ocasionar uma precipitada corrosão em construções próximas ao mar, portanto, é de fundamental importância para a biodiversidade e equilíbrio ambiental, a sua preservação (Bratti *et al.*, 2020, p. 2).

Neste contexto, existem leis federais que estabelecem a conservação e proteção de ecossistemas costeiros, dentre elas:

- (i) Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006): estabelece diretrizes para a conservação e o uso sustentável da Mata Atlântica que incluem ecossistemas costeiros, onde o jundu pode ser encontrado (Brasil, 2006);
- (ii) Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012): aborda a proteção de áreas de preservação permanente (APPs) que podem incluir faixas de vegetação nas áreas costeiras, como dunas e manguezais (Brasil, 2012); e
- (iii) Lei de Gestão de Áreas Costeiras (Lei Federal nº 7.661/1988): estabelece diretrizes para a gestão do ambiente costeiro, incluindo a proteção de ecossistemas costeiros, como as dunas (Brasil, 1988).

O município de Itanhaém possui 112.476 habitantes e está situado no litoral sul do estado de São Paulo, a 111 km da capital. Integra a Região Metropolitana da Baixada Santista com outros oito municípios. Fundado em 22 de abril de 1532, conta com pontos turísticos como a orla da praia (Figura 1), entretanto, por volta de 29.392 pessoas estão expostas ao risco de inundações, enxurradas e deslizamentos (IBGE, 2023).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 1. Orla da Praia do município de Itanhaém.

Dada a importância da preservação e proteção da vegetação jundu alinhada à fiscalização necessária no município de Itanhaém, o objetivo deste projeto foi averiguar se essa fiscalização das áreas de restinga com enfoque na vegetação de jundu está sendo realizada, durante o período de temporada, pelos órgãos responsáveis do município, atendendo as leis federais, estaduais e municipais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do estudo *in loco*, os pesquisadores deslocaram-se até as praias Campos Elíseos, Jardim Suarão, Nova Itanhaém, Satélite e Centro do município de Itanhaém onde há a presença de vegetação de jundu, com foco específico na região de restinga das praias. Durante essa investigação, foi empregado o uso de tecnologias como o Google Maps ou o Google Earth como ferramentas de suporte. Esse procedimento permite a criação de uma base de dados que busca estabelecer uma padronização das condições ambientais, bem como avaliar a eficácia da fiscalização por parte das autoridades municipais.

Com o intuito de assegurar a preservação do ecossistema costeiro em questão, foi elaborado e apresentado um formulário às autoridades da prefeitura e aos órgãos públicos responsáveis pela supervisão da vegetação em questão. Tal formulário servirá como instrumento para monitorar o cumprimento das metas estabelecidas no que tange à conservação desse ecossistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal mecanismo de ordenamento do território reside no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, ratificado por meio da Lei Complementar 168, datado de 30 de novembro de 2015. Ele delimita as características distintivas de cada parcela do território por meio de um macrozoneamento e identifica áreas de relevância especial (Itanhaém, 2015).

No Plano Diretor de Itanhaém (2015), seção III – do turismo, no Art. 59 – constituem diretrizes da Política de Turismo

em toda a orla da praia e em especial nas regiões com Jundu (Nova Itanhaém, Satélite, Centro), estudo para a preservação e criação de área para visitação, com passarelas e desvio da avenida, caso necessário.

Ainda na legislação municipal de Itanhaém, subseção II – do meio ambiente, no Art. 51 – constituem diretrizes da Política de Meio Ambiente

considerar, sem prejuízo do disposto na legislação ambiental em vigor, as seguintes áreas, localizadas em território municipal, como de relevante valor natural e merecedoras de especial preservação: vegetação de restinga fixadora de dunas.

No Art. 59 - constituem diretrizes da Política de Turismo

Incentivar a recuperação da vegetação natural das praias e do manguezal para minimizar os efeitos de erosão e assoreamento.

No ano de 2016 houve a ocorrência de um fenômeno extratropical com o aumento da maré no município de Itanhaém e eventual destruição de quiosques e barracas próximas à Praia do Sonho, Gaivotas e Praia Central (Figura 2).

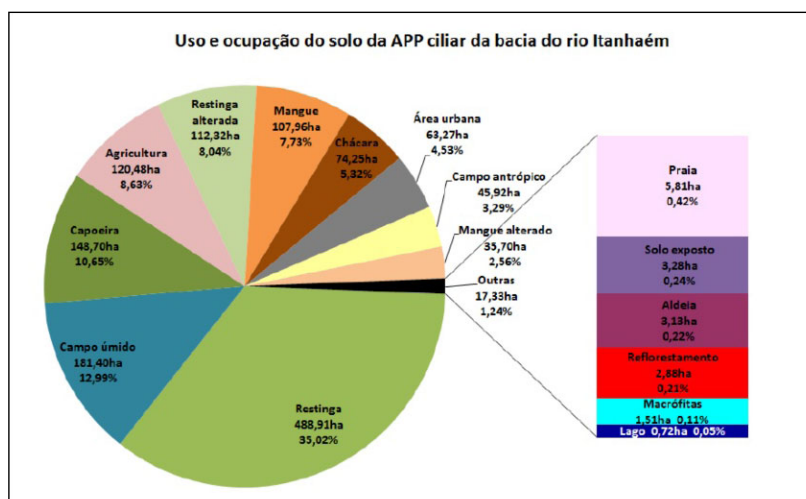


Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Quiosque destruído com o aumento da maré.

Uma vez que a falta da preservação e proteção da vegetação de jundu impacta diretamente na aceleração de processos erosivos, como forma de minimizar os impactos diretos e indiretos causados no meio ambiente dos municípios, o mapeamento e monitoramento do uso e ocupação do solo podem ser utilizados (Farias *et al.*, 2020, p. 9162).

Conforme descrito no Plano de Combate à Erosão de Itanhaém/SP (2017), a área de restinga compreende 35,02% do uso e ocupação do solo na bacia do rio de Itanhaém (Figura 3), isto significa que 488,91 hectares do município possuem como predominância a vegetação de restinga, incluindo a vegetação de jundu.



Fonte: Secretaria e Planejamento do Meio Ambiente (2017).

Figura 3. Uso e ocupação do solo na bacia do rio Itanhaém.

Além disso, a ocupação urbana do município de Itanhaém apresentou um desenvolvimento considerável na orla litorânea indicando a expansão direcionada à planície costeira. Sendo assim, a exploração de pontos turísticos se faz de fundamental importância para o crescimento econômico do município, todavia, contornar questões ambientais, como a vegetação de Jundu, também deve estar dentro das prioridades (Marques; Foresti, 2001, p. 10).

A ocupação imobiliária desordenada do litoral, geralmente desprovida de um planejamento adequado de longo prazo e fiscalização insuficiente por parte das autoridades públicas, resulta em problemas urbanos complexos (Stein, 2009, p. 7).

Segundo Marques e Foresti (2001), a vegetação natural e vegetação alterada, de áreas residenciais e de loteamentos, são as classes associadas ao uso e ocupação do solo no município de Itanhaém. Isto significa que há a possibilidade do aumento de residências sugerindo a degradação em áreas de vegetação.

Com o intuito de preservar e recuperar a vegetação de jundu, o Plano de Combate à Erosão de Itanhaém/SP possui como ações: (i) a Implantação do Plano de Manejo da Vegetação de Jundu; (ii) colocação de placas indicativas; (iii) elementos de proteção das áreas; e (iv) teste piloto de recuperação com plantio (Itanhaém, 2017). Além disso, as diretrizes estratégicas para o combate à erosão incluem a fiscalização.

Quanto às ações públicas, no ano de 2021, foi publicado uma matéria oficial da Prefeitura de Itanhaém informando a sinalização na faixa de areia de praia que possui vegetação de restinga com o objetivo de proteger, preservar e restaurar o ecossistema costeiro em localidades como a Praia do Centro e Praia do Sonho (Itanhaém, 2021).

No ano de 2019, a Prefeitura publicou uma matéria sobre a elaboração de um Plano Municipal de Erosão com o objetivo da preservação da vegetação de jundu, publicado no ano de 2017 (Itanhaém, 2019), entretanto, em 2020, houve uma resolução dinâmica e prática para conter ressacas e avanço da maré e evitar o desmoronamento da orla do município com a implementação de barreiras de contenção nas praias (Itanhaém, 2020). Conforme citado anteriormente, a vegetação de jundu possui a finalidade de evitar erosões costeiras e avanço do nível do mar.

Ainda no ano de 2020, a Prefeitura informa forte ressaca atingindo o município que deixa ruas cheias de areia (Figura 4).



Fonte: Prefeitura de Itanhaém (2020).

Figura 4. Forte ressaca no litoral de São Paulo.

As políticas públicas possuem um papel fundamental quando realizadas por órgãos públicos setoriais efetivos para o processo de uso e ocupação do solo em área de preservação permanente, como a vegetação de jundu (Santos, 2001).

No ano de 2024, foi noticiado o avanço do mar no município de Santos, de acordo com o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, devido às mudanças climáticas e consequente aumento de 20 centímetros do nível do mar. À época, a Prefeitura de Santos contribuiu para a construção de barreiras submersas na tentativa de conter esse avanço do mar (Santos, 2024).

A baixada santista possui a topografia praticamente do mesmo nível do mar, contribuindo para situações que envolvem altas marés, além da grande quantidade de resíduos sólidos em época de temporada. Sendo assim, a fiscalização da vegetação de jundu se torna necessária para conter marés altas e manter a proteção e preservação desta área costeira (Santos, 2017).

O secretário do Meio Ambiente do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) do município de Itanhaém, William Carrillo, respondeu ao questionário referente à fiscalização da vegetação de jundu. Segundo ele, as ações previstas a serem realizadas em época de temporada incluem campanha de educação ambiental por meio de veículo de comunicação oficial e fiscalização nas praias com enfoque na redução de resíduos. Além disso, no ano de 2024, está prevista a adição de mais de 70 placas informativas com temas ambientais em toda a extensão da orla da praia, incluindo a preservação da vegetação em questão.

Quanto ao plano de combate à erosão, foi questionada a frequência da fiscalização a ser realizada na área de vegetação de jundu em época de temporada do ano de 2023. O secretário informou que a sua manutenção, preservação e recuperação são ações previstas e que estão sendo executadas pelo município por meio da colocação de troncos de árvores decorrentes de quedas naturais ou cortes naturais autorizados e que funcionam como uma barreira física natural na contenção de ressaca e consequentemente da erosão costeira.

Ainda de acordo com ele, não há um plano específico para a fiscalização da vegetação de jundu em época de temporada, mas a população possui os canais disponibilizados para denúncia anônima. Todavia, em caso de pisoteamento, estacionamento de carros e retirada da vegetação, a Prefeitura de Itanhaém pretende mapear, identificar e sinalizar as áreas de intervenção e com medida de recuperação pelo próprio infrator se identificado ou pela equipe do Departamento de Meio Ambiente.

A Prefeitura de Itanhaém informou ainda que todas as obras públicas que implicam na necessidade de supressão de vegetação são objeto de licenciamento ambiental, sendo cumpridas todas as exigências dos órgãos ambientais em toda a extensão da orla, incluindo o bairro Suarão, não sendo diferente nas demais etapas.

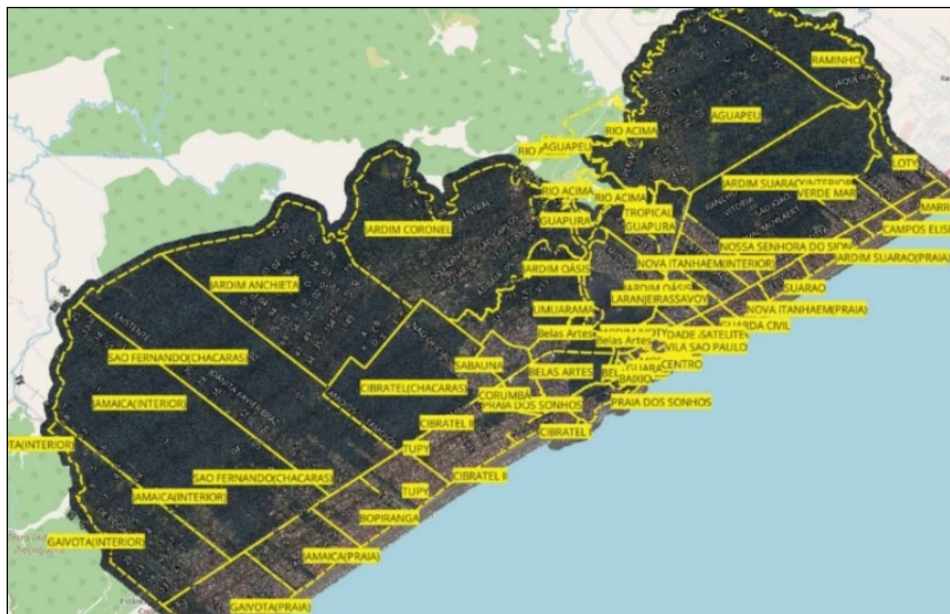
Após a forte ressaca no litoral de São Paulo, ocorrido no ano de 2020, observaram-se ruas cheias de areia. A prefeitura informou que esta ocorrência deve-se pela falta de conscientização da própria população sobre o assunto que contribui para a ocorrência dos danos. Em casos de avanços extremos causados pela ressaca, o órgão informou ainda que as soluções baseadas na natureza são sempre melhores, contudo, muitas delas devem ser planejadas a longo prazo e às vezes as medidas visam a correção do problema a curto prazo. Entende-se que deve haver uma união de esforços e soluções, contemplando obras estruturais em alguns casos, mas também soluções baseadas na natureza em outros.

Para tanto, a administração do município propõe a proteção das áreas remanescentes de vegetação de jundu, na qual diversas espécies são encontradas. Essa medida é necessária para combater a fragmentação da vegetação causada pela crescente infraestrutura urbana, que altera os estágios sucessionais da restinga e promove a convivência entre espécies nativas e exóticas (Thomazi *et al.*, 2013, p. 2). Essa relação foi confirmada por Silva e Oliveira (1989) em estudo sobre a restinga de Maricá-RJ, onde o mapeamento da vegetação revelou que áreas com presença de espécies invasoras e subespontâneas coincidiam com locais de ação antrópica. Entende-se que a implantação de um espaço piloto de proteção aberto à visitação, com informações e pesquisa pode ser o caminho para difundir as informações detalhadas de toda a biodiversidade existente nessa vegetação.

À respeito da especulação imobiliária do município, bem como as ações que eventualmente poderão afetar a vegetação de restinga, a Prefeitura de Itanhaém informou que essa vegetação, fixadora de dunas, é considerada pela legislação como área de preservação permanente. Dessa forma, os usos permitidos são aqueles definidos pelo Código Florestal, dentre os quais não estão as prováveis construções, objeto da especulação imobiliária citada. Contudo, não se sabe ainda os efeitos indiretos que podem ser causados e nem há estudos nesse sentido que sejam de nosso conhecimento.

Instalações privadas sob a vegetação de jundu, impactos ambientais e mudanças climáticas

Dada a importância de ações e políticas públicas eficientes para que a preservação e proteção da vegetação de Jundu ocorra por meio da fiscalização por órgãos responsáveis e a fim de compreender as áreas que serão fiscalizadas pela Prefeitura de Itanhaém durante a época de temporada, o mapeamento do município de Itanhaém, obtido por meio de imagens de satélite encontra-se disponível no site Ortofoto da Prefeitura de Itanhaém (Figura 5). Além disso, foi realizado o mapeamento de toda a extensão da orla da praia do município com enfoque na condição apresentada da vegetação de jundu anterior à fiscalização.



Fonte: Ortofoto da Prefeitura de Itanhaém (2022).

Figura 5. Mapeamento do município de Itanhaém.

Nas praias Campos Elíseos, Jardim Suarão, Nova Itanhaém, Satélite e Centro do município de Itanhaém, onde encontra-se a vegetação de jundu, foi identificada uma extensão total de 7,23 quilômetros percorridos com 56 pontos registrados e demarcados no *Google Maps* (Figura 6). Iniciou-se o mapeamento da condição da vegetação de Jundu no bairro Campos Elíseos e observou-se a presença de erosão costeira situada próxima ao terreno da Polícia Militar, e a existência de um cordão extenso na presença da espécie *Terminalia catapa*, sendo essa característica principal encontrada nessa vegetação de restinga.

Quanto ao bairro Jardim Suarão, é possível observar a proximidade de quiosques em relação à vegetação de jundu e o impacto dessa interação na preservação e proteção desse ecossistema. Esta observação justifica-se pela configuração da orla da praia, uma vez que apresenta um pavimento contínuo adjacente à rua, local esse inteiramente urbanizado com postes de iluminação e calçamento seguido por um ajardinamento com a presença da vegetação característica de jundu. Ainda, percebe-se a existência de infraestruturas privadas, como brinquedos e cadeiras, instaladas em áreas de domínio público, o que resulta na descaracterização do *habitat* natural da vegetação de jundu.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Mapeamento da extensão da orla da praia do município de Itanhaém.

Ainda no bairro Suarão, foram identificadas áreas de pesca e a proliferação massiva de espécies exóticas, destacando-se a *Pandanus tectorius*, popularmente conhecida como Fruto-da-árvore-halla, a espécie frutífera *Guapira opposita* e a herbácea *Ipomoea pes-caprae*, frequentemente encontradas no litoral de regiões tropicais e subtropicais. A presença da espécie *P. tectorius* revelou-se especialmente preocupante, uma vez que sua propagação agressiva tem sido observada inibindo o desenvolvimento da vegetação de jundu na área em questão. Apesar dos esforços da Prefeitura de Itanhaém para limitar a expansão do pavimento da orla da praia com o objetivo de preservar essa vegetação, constatou-se um processo erosivo e a dispersão de jundu próxima a uma placa indicativa de recuperação ambiental.

Após a demolição de um quiosque nas proximidades da associação dedicada à proteção e preservação da vegetação de jundu no Jardim Suarão, como resultado dessa ação, foram instaladas placas informativas e o cercamento da área, iniciativa essa realizada pela própria população.

Nos bairros Campos Elíseos e Nova Itanhaém, foi observada a ocupação de quiosques em áreas que, em tese, a vegetação de jundu deveria predominar. Essa ocupação resulta na proximidade inadequada entre os quiosques e a vegetação, causando um impacto significativo na inibição do seu crescimento e afetando negativamente o *habitat* natural desse ecossistema. Nesse contexto, a sobrevivência dessa flora característica da região costeira representa sérios riscos quando não fiscalizada corretamente por órgãos responsáveis.

Além disso, foi notada a existência de uma provável pilha de madeira destinada à realização de fogueiras, bem como a identificação de uma área possivelmente utilizada como ponto de venda de pescado por barqueiros locais.

No bairro Satélite, a vegetação foi encontrada fragmentada na presença do crescimento agressivo de *P. tectorius* ao final da orla da praia, circunstância esta divergente do bairro Centro, onde foram encontradas placas informativas de proteção à vegetação, pontos de vegetação massiva de jundu no município e extratos arbóreos. Além disso, o bairro Centro foi o único com marcação de área municipal de proteção.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7. Pisoteamento, local de pesca e quiosque sob a vegetação de Jundu. Área cercada no Jardim Suarão para proteção.

Apesar da presença significativa de pessoas nas praias do município de Itanhaém durante a época de temporada, não foram observados sinais de pisoteamento, estacionamento de veículos ou retirada da vegetação.

As mudanças climáticas podem modificar a fisiologia vegetal nas áreas costeiras, intensificando a erosão e alterando regimes pluviométricos e fluviométricos, especialmente durante fenômenos como El Niño e La Niña. Diante disso, o mapeamento surge como uma ferramenta estratégica para o monitoramento ambiental, fornecendo dados sobre os impactos físicos em áreas de restinga frente às mudanças climáticas (Lobato et al., 2022, p. 2-3). Um exemplo relevante é um estudo realizado na restinga da Barra do Una, em Peruíbe, que identificou diversas formas de vida, incluindo espécies distribuídas em 13 famílias diferentes, sugerindo que a especulação imobiliária, somada a outras ações antrópicas e às mudanças climáticas, geram fatores de estresse que ameaçam a biodiversidade local (Camargo *et al.*, 2009, p. 86).

Diante do exposto, um dos principais desafios identificados reside na presença de quiosques em proximidade à vegetação de jundu. Esta situação impacta diretamente no crescimento, proteção e preservação desse ecossistema costeiro. O fato dessa prática persistir ao longo dos anos, evidencia a negligência de órgãos responsáveis para a fiscalização e a necessidade de implementação de ações efetivas, de modo a garantir a integridade do *habitat* natural dessa vegetação, especialmente em uma região litorânea sujeita a fenômenos extratropicais recorrentes.

Intervenções na proteção e preservação da vegetação de jundu

O Secretário do Meio Ambiente do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) do município de Itanhaém, William Carrillo, respondeu ao questionário referente à fiscalização da vegetação de jundu. Quanto ao plano de combate à erosão, foi questionada a frequência da fiscalização a ser realizada em época de temporada do ano de 2023, ele informou que a manutenção, preservação e recuperação do jundu são ações previstas e que estão sendo executadas pela municipalidade por meio da colocação de troncos de árvores decorrentes de quedas naturais ou cortes naturais autorizados e que funcionam como uma barreira física natural na contenção de ressaca e consequentemente da erosão costeira.

Ao mesmo tempo informou haver um específico plano para a fiscalização da vegetação de jundu em época de temporada, mas a população possui os canais disponibilizados para

denúncia anônima. Todavia, em caso de pisoteamento, estacionamento de carros e retirada da vegetação, a Prefeitura de Itanhaém pretende mapear, identificar e sinalizar as áreas de intervenção e, com medida de recuperação pelo próprio infrator se identificado ou pela equipe do Departamento de Meio Ambiente.

Na Figura 4 fica evidente que, apesar da colocação de troncos de árvores, isso não foi eficaz para conter a areia após fenômenos extratropicais, visto que a vegetação de jundu desempenha essa função. Nesse sentido, cabe aos órgãos públicos a responsabilidade pela proteção e preservação, pois estão sujeitos às leis federais e municipais que abordam esse aspecto.

A Prefeitura de Itanhaém informou ainda que todas as obras públicas que implicam na necessidade de supressão de vegetação são objeto de licenciamento ambiental, sendo cumpridas todas as exigências dos órgãos ambientais em toda a extensão da orla, incluindo o bairro Suarão, não sendo diferente nas demais etapas.

A presença de instalações privadas, como quiosques, sobre a vegetação de jundu dificulta a garantia do cumprimento de todas as exigências ambientais, uma vez que essa prática inibe o seu crescimento. Apesar da colaboração positiva dos moradores no cercamento da vegetação, ainda persiste a desinformação ao colocarem pilhas de madeira destinadas a fogueiras sobre a vegetação, portanto, cabe à Prefeitura de Itanhaém assumir sua responsabilidade nesse contexto.

Gerenciamento ambiental da vegetação de jundu

Com o aumento significativo das atividades econômicas e sociais nas zonas costeiras, aliado à expansão da população urbana, essas áreas têm sofrido intensa degradação (Figura 8). No Estado de São Paulo, aproximadamente 5,5% da população reside em municípios costeiros. Na Baixada Santista, essa população pode chegar a 2 milhões de pessoas. Devido à vulnerabilidade das zonas costeiras diante dessas ocupações, a maioria dos países implementou programas de gerenciamento costeiro com o objetivo de minimizar os conflitos de interesse entre as atividades econômicas e a preservação ambiental (Farinaccio, 2008, p. 1-2).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8. Carros estacionados sob vegetação de jundu em época de temporada.

De acordo com a Lei Nº 10.019, de 03 de julho de 1998, Art 2º, que dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro:

gerenciamento Costeiro: o conjunto de atividades e procedimentos que, através de instrumentos específicos, permite a gestão dos recursos naturais da Zona Costeira, de forma integrada e participativa, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais, fixas e flutuantes, objetivando o desenvolvimento sustentado da região, adequando as atividades humanas à capacidade de regeneração dos recursos e funções naturais renováveis e ao não comprometimento das funções naturais inerentes aos recursos não renováveis.

O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Art 4º, por sua vez, menciona a utilização de recursos naturais da Zona Costeira de maneira que assegure a qualidade ambiental, assim como a melhoria da qualidade de vida da população local garantindo a harmonização dos interesses sociais e econômicos (São Paulo, 1998).

Sendo assim, atendendo a um código de ética e a uma conduta socialmente responsável, as atividades de entretenimento nas praias podem ser realizadas, se um Planejamento do Gerenciamento Costeiro atender aos requisitos mínimos como limpeza dos resíduos sólidos, impactos ambientais, segurança e riscos à população e ao ecossistema costeiro (Santos; Barros, 2018, p. 32-327).

A gestão ambiental adotada nessa pesquisa, refere-se não apenas à implementação da proposta de Gestão Integrada do Sistema Praia-Jundu discutida na pauta abordada pelo COMDEMA, durante a minuta da ata da 135ª Reunião Ordinária do biênio 2023/2025 (COMDEMA, 2024), bem como à efetiva aplicação de ações concretas que garantam a preservação e a manutenção da vegetação.

De acordo com Quintas (2006, p. 30),

gestão ambiental, portanto, é vista aqui como o processo de mediação de interesses e conflitos (potenciais ou explícitos) entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina a Constituição Federal.

Entende-se como gestão ambiental a implementação de ações e o planejamento ambiental como o processo de orientação da gerência ambiental (Sato, 2008, p. 70). Ainda, o gerenciamento costeiro do estado de São Paulo utiliza da regulamentação da Lei nº10.019, de 1998, que dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro estabelecendo a zona costeira. Além disso, a Baixada Santista foi regulamentada em 2013 a partir do Decreto Estadual nº 58.996 e estabeleceram-se as normas de uso e ocupação do solo, bem como os recursos naturais, licenciamento e fiscalização de empreendimentos (Pinto; Said; Silva, 2021, p. 12).

No município de Itanhaém, foi criado o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) pela Lei nº 1.550, de 1º de setembro de 1989 e reorganizado na atual configuração pela Lei nº 2.679, de 12 de julho de 2001 de assessoramento da Prefeitura Municipal de Itanhaém referente às questões de preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente em todo o território municipal (Santos; Santos, 2020, p. 61).

A discussão da proposta de Gestão Integrada do Sistema Praia-Jundu foi motivada pela identificação de problemas e desconformidades, tais como a retirada e diminuição da areia, o acúmulo de resíduos sólidos, prejuízos à fauna local, além do impacto causado pela passagem de tratores utilizados na limpeza mecanizada, resultando na retirada parcial da vegetação de jundu.

A Gestão Integrada do Sistema Praia-Jundu propõe ações essenciais, incluindo: (i) a revisão dos procedimentos atualmente adotados para garantir o atendimento às necessidades sociais, ambientais e o cumprimento das legislações vigentes; (ii) a gestão, limpeza, preservação e manutenção do ecossistema de Jundu, alinhado ao objetivo de sua conservação; e (iii) a responsabilidade do CONDEMA em se posicionar oficialmente junto à administração municipal, garantido respostas adequadas às demandas apresentadas.

CONCLUSÃO

É de suma importância ressaltar o papel fundamental desempenhado pela vegetação de jundu na estabilização das dunas e na proteção contra a erosão costeira. Composta por uma variedade de espécies adaptadas às condições salinas do ambiente litorâneo, essa vegetação forma uma barreira natural que retém a areia e contribui para a manutenção do equilíbrio costeiro. A falta de preservação e proteção adequadas desse tipo de vegetação, conforme estabelecido em legislações ambientais, acarreta consequências adversas para todo o ecossistema local e para as comunidades que o cercam.

A degradação ou remoção dessa vegetação compromete não apenas a sua biodiversidade única, mas também aumenta a vulnerabilidade das áreas costeiras à erosão, colocando em risco ecossistemas sensíveis e infraestruturas humanas. Assim, é imperativo que sejam implementadas medidas eficazes pela Prefeitura de Itanhaém para a conservação e gestão sustentável da vegetação de Jundu, visando assegurar sua vital importância para a resiliência costeira e o bem-estar das comunidades costeiras.

A implementação de placas informativas sobre a vegetação de jundu é essencial para conscientizar a população sobre a importância da preservação desse ecossistema e afastar práticas prejudiciais, como a queima da vegetação.

Cabe à Prefeitura de Itanhaém a responsabilidade de fiscalizar as instalações privadas em locais públicos, especialmente quando essas interferem negativamente no crescimento e no ecossistema da vegetação de jundu. A ausência de um plano de contenção efetivo torna-se ainda mais evidente a falta de fiscalização, dependendo exclusivamente de denúncias realizadas pela população. Essa abordagem reativa, em vez de proativa, ressalta a necessidade de um maior comprometimento por parte das autoridades municipais na proteção e preservação desse importante recurso ambiental.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Dorothy Sue Dunn de; HENRIQUES, Raimundo P. B. Análise florística das Restingas do estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L. D. et al. (Org.). **Restingas: origem, estrutura, processos**. Niterói: CEUFF, p. 150-193, 1984.
- 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 03 outubro de 2023.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 03 outubro de 2023.
- BRASIL. **Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988**. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm. Acessado em: 03 out. 2023.
- BRATTI, Gabrielle; SALAMENE, Samara; SÁ, Mariana Médice Firme; VASCONCELOS, Allana Santos Belline de; MARTINS, Nataly Rodrigues; COSTA, Thaís Vergínio; RAFFI, shananda Rosa. Germinação de sementes de *Canavalia rosea* (Sw.) DC. (fabaceae) em diferentes substratos. **Nature and Conservation**, v.13, n.1, p. 2-7, 2020.
- BRAZ, Eliane Marta Quiñones; FILHO, Archimedes Perez. **Influência do esgoto doméstico no ecossistema manguezal**. **Holos Environment**, v.1, n.2, p. 199–213, 2001.
- CAMARGO, Talita Cristina Caetano; NOVAES, Luana de Lucena; MAGENTA, Mara Angelina Galvão; MOURA, Claudio de; PASTORE, João Aurélio. Caracterização do estágio sucessional da vegetação da restinga da vila Barra do Una, Peruíbe-SP. **IF Sér. Reg.**, São Paulo, n. 40, p. 83-87, 2009.
- FARIAS, Emilly da Silva; QUINELATO, Raquel Viana; BRITO, Joscélia Monteiro Santos de; ANDRADE, Diego Santos; SILVA, João Batista Lopes da. Evolução temporal no uso e ocupação do solo no município de Itanhaém, Bahia. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 9161-9130, 2020.
- FARINACCIO, Alessandro. **Impactos na dinâmica costeira decorrentes de intervenções em praias arenosas e canais estuarinos de áreas densamente ocupadas no litoral de São Paulo, uma aplicação do conhecimento a áreas não ocupadas**. Tese de Doutorado em

- Ciências. Instituto Oceanográfico. São Paulo, p. 1-229, 2008.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
- ITANHAÉM. Plano Diretor. Prefeitura de Itanhaém. **Área de Preservação Permanente**, Livro Digital. p. 19, 2015. Disponível em: <http://www.itanhaem.sp.gov.br/plano-diretor/plano-diretor-2015/>. Acesso em: 29 de setembro de 2023.
- ITANHAÉM. **Para conter o avanço das marés, Prefeitura implanta barreiras de contenção nas praias**. Itanhaém, 12 de agosto de 2020. Disponível em: <https://www2.itanhaem.sp.gov.br/2020/08/12/prefeitura-implanta-barreiras-de-contencao-na-orla-da-praia-para-conter-o-avanco-das-mares/?fbclid=IwAR3Zms4qjBr5lg1Ag74adRyWu4R6L3Ph9ooCkOIFrDNg-EVEkSm75Yq-goTA>. Acesso em: 18 de outubro de 2023.
- ITANHAÉM. **Plano de combate à erosão do município de Itanhaém/SP**. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, 2017.
- ITANHAÉM. **Projeto Jundu sinaliza áreas de preservação nas praias**. Itanhaém, 03 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www2.itanhaem.sp.gov.br/2020/01/14/Jundu-vegetacao-de-aspecto-fragil-mas-de-uma-forca-imensa-chega-ao-suarao/>. Acesso em: 18 de outubro de 2023.
- ITANHAÉM. **Unindo o útil ao agradável: troncos ajudam a conter avanço da erosão**. Itanhaém, 10 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www2.itanhaem.sp.gov.br/2019/09/10/unindo-o-util-ao-gradavel-troncos-ajudam-a-conter-avanco-da-erosao/?fbclid=IwAR1snm2oWXjO1iHq qJpp1VCvrJUNo2VNxFHxUuPjiQgAbIYpdZ3UMeY9ZEK>. Acesso em: 18 de outubro de 2023.
- ITANHAÉM. Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Itanhaém (COMDEMA). **Minuta da ata da 135ª Reunião Ordinária do biênio 2023/2025**. Itanhaém, 19 novembro de 2024.
- JUNDU. In: Dicio, **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2023**. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/Jundu>>. Acessado em: 27 de setembro 2023.
- LOBATO, Fabrício dos Santos; MAGALHÃES, Alison Pereira de; COSTA, Gabriela Gomes; SILVA, Breno Marques da Silva e; MACHADO, Danusa da Silveira. Influência climática na vegetação em uma área costeira no município de Calçoene, Amapá, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. 1-11, 2022.
- MARQUES, Mara Lúcia; FORESTI, Celina. Análise Espacial da Estrutura Urbana da Cidade Litorânea de Itanhaém (SP). **Geografia**, Rio Claro, vol. 26, n. 1, p. 7-35, 2001.
- PINTO, Pedro Benício Almeida; SAID, Abbul Mahmebb; SILVA, José Carlos da. Política de gerenciamento costeiro e os conflitos socioambientais em Santos - SP. XIV Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, p. 1-21, 2021. **Anais[...]**.
- QUINTAS, José Silva. Introdução à gestão ambiental pública. Brasília: Ibama, p. 1-102, 2006.
- SALAMENE, Samara. Vegetação Jundu e Vulnerabilidade à Erosão Costeira: Estudo De Caso No Município De Caraguatatuba, SP. II Simpósio Brasileiro sobre Praias Arenosas – II SBPA, p. 69, 2018. **Anais[...]**.
- SANTOS, Ana Paula Menezes. **Atitudes da sociedade e coberturas midiáticas associadas a problemas ambientais em duas cidades da baixada santista**. Dissertação de Mestrado em Ecologia. Universidade Santa Cecília. Santos, p. 31, 2017.
- SANTOS, Claudia Regina dos. **A interface das políticas públicas com o processo de ocupação humana na área de preservação permanente: vegetação fixadora de dunas na Ilha de Santa Catarina, SC**. Tese de Doutorado em Sociedade e Meio Ambiente. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 26, 2001.
- SANTOS, Marco Aurélio Gomes dos; SANTOS, Ruy Manoel Alves dos. **Mata Atlântica Itanhaém – SP**. Prefeitura Municipal de Itanhaém, Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, p. 1-85, 2020.
- SANTOS, Ricardo França; BARROS, Sergio Ricardo da Silveira. Gerenciamento de conflitos para a gestão de praias: um estudo de caso na praia de Camboinhas, Niterói, RJ. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 44, 2018. DOI: 10.5380/dma.v44i0.54923. Disponível em: <https://>

revistas.ufpr.br/made/article/view/54923. Rio de Janeiro, vol. 44, p. 1-15, 2018.

SANTOS. **Avanço do mar**: litoral de SP testa barreira submersa, muro e vegetação, Santos. 14 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.metropoles.com/sao-paulo/avanco-mar-litoral-sp-barreira-muro>. Acesso em: 15 de janeiro de 2024.

SÃO PAULO. **Lei Nº 10.019, de 03 de julho de 1998**. Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10019-03.07.1998.html>. Acesso em: 03 de janeiro de 2025.

SATO, Simone Emiko. **Zoneamento Geoambiental do Município de Mongaguá-Baixada Santista (SP)**. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro: Rio Claro, p. 1-189, 2008.

SILVA, Janie Garcia da; OLIVEIRA, Arline Souza de. A vegetação de restinga no município de Maricá-RJ. **Acta bot. bras**, vol. 3, n. 2, p. 253-272, 1989.

STEIN, Geancarlo. **Da presunção da linha de preamar a medição dos terrenos de marinha**: uma análise sobre sua legalidade. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 1-55, 2009. Disponível em: <https://memoria-spu.gestao.gov.br/publicacoes/da-presuncao-da-linha-de-preamar-na-medicao-dos-terrenos-de-marinha-uma-analise-sobre-sua-legalidade/>

THOMAZI, Rafael D; ROCHA, Rafael T.; OLIVEIRA, Mariana V.; BRUNO, Anderson S.; SILVA, Ary G. Um panorama da vegetação das restingas do Espírito Santo no contexto do litoral brasileiro. **Natureza on line**, vol. 11, n. 1, p. 1-6, 2013.

VIADANA, Adler Guilherme; PANCHER, Andréia Medinilha. Cartograma Fitogeográfico Do Setor Sudoeste Da Ilha Comprida (SP). **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, vol. 4, n.1, p. 70-90, 2009.