PRINCIPAIS PRESSÕES ANTRÓPICAS NOS MANGUEZAIS URBANOS DE SÃO SEBASTIÃO, LITORAL NORTE DE SÃO PAULO

MARIA CAROLINA DE SOUZA DESTITO; FLAVIA BIANCHINI; MARÍLIA CUNHA-LIGNON

RESUMO

A alta relevância ecológica e econômica do ecossistema manguezal devido a proteção às zonas costeiras contra tempestades, mudanças climáticas e processos erosivos, fornecem bens e serviços essenciais às comunidades costeiras, contribuindo expressivamente aos meios de subsistência, bem-estar e segurança de diversas populações humanas. No entanto, permanecem como um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta, sujeitos a pressões antrópicas e naturais. O Brasil é o segundo país no ranking mundial, com maior área de manguezais, constituído aproximadamente de 14.000 km², com o estado de São Paulo abrigando 1,6 % dos manguezais brasileiros. O presente estudo visa identificar as principais pressões antrópicas dos manguezais urbanos em três setores (Enseada e/ou Canto do Mar, Colhereiro e Barra do Sahy) no município de São Sebastião, Litoral Norte do estado de São Paulo. Para tanto, foram realizados levantamento de dados secundários, com auxílio dos bancos de dados do MapBiomas e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), para subsidiar as análises ambientais e sociais, que permitiram identificar os fatores estressores determinantes na região. Os principais impactos antrópicos no município que atingem os manguezais, são decorrentes de instalações em zonas costeiras, e expansão de atividades turísticas, além de portuárias, industriais, adensamento populacional e loteamento urbanístico. O crescimento dessas atividades econômicas revelam fatores estressores ao ecossistema costeiro urbano, que contribuem para as alterações nas paisagens da região, bem como isolam os fragmentos de manguezais que em condições saudáveis contribuem para a regulação frente às mudanças climáticas, além de possuir fundamental importância para amortecer contra desastres naturais nos centros urbanos.

Palavras-chave: Ecossistema costeiro; fragmento de mangue; expansão territorial; MapBiomas; São Sebastião/ SP.

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais são ecossistemas costeiros encontrados nas zonas tropical e subtropical, na interface entre os ambientes terrestre e marinho, influenciado pela oscilação das marés (ICMBIO, 2018). Formados em regiões estuarinas, principalmente, os manguezais atualmente ocupam uma área total no mundo todo de 135.882 km² (SPALDING et al., 2021) sendo que no Brasil totaliza área de aproximadamente 14.000 km² ao longo da costa brasileira, sendo que o estado de São Paulo abriga 1,59% de florestas de mangue (ICMBIO, 2018).

Os manguezais possuem alta relevância ecológica e econômica devido à provisão de serviços ecossistêmicos concernentes à regulação e suporte climático, proteção às zonas costeiras contra tempestades e processos erosivos, fornecimento de bens e serviços essenciais, às comunidades costeiras e ribeirinhas, contribuindo expressivamente aos meios de

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516

subsistência, bem-estar e segurança. No entanto, permanecem como um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta.

As pressões antrópicas nas áreas costeiras, sobretudo próximo aos centros urbanos, propiciam a aceleração da degradação das áreas naturais, potencializados pelo crescimento desordenado de populações humanas (CORDEIRO et al., 2010). A pressão exercida nas áreas costeiras consequentemente provoca efeitos nocivos nos manguezais, resultantes das adversas interferências antrópicas, que vislumbram o desenvolvimento econômico, por meio de conversão de áreas para aquicultura e salinização, instalações e expansão de atividades turísticas, portuárias e industriais, as quais ameaçam os manguezais (CLOUGH, 2013).

De maneira, que o objetivo deste estudo é identificar as principais pressões antrópicas, que atuam nos manguezais urbanos do município de São Sebastião, Litoral norte do estado de São Paulo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do estudo dos fragmentos de manguezais urbanos sob pressão antrópica, foram inicialmente selecionadas três subáreas de florestas de mangue, distribuídas nas regiões norte, centro e sul de São Sebastião/SP, sendo esses: 1. Enseada e Canto do Mar (costa norte), 2. Colhereiro (na porção centro), e 3. Barra do Sahy (costa sul). As três subáreas selecionadas estão apresentadas na seguinte coordenada geográfica 23°51’08.48”S 45°36’00.25”W (Figura 1), correspondente à região do litoral norte do estado de São Paulo.

Figura 1. Município de São Sebastião, litoral norte de São Paulo, com destaque para as três subáreas de estudo: 1. Manguezal da Enseada e Canto do Mar (norte), 2. Colhereiro (centro) e 3. Barra do Sahy (sul).

Fonte: MapBiomas, (2021).

Após a seleção das subáreas, foram levantados dados secundários do MapBiomas - Coleção 7, respectivo ao mapeamento da cobertura de uso da terra na zona costeira, com uso do Landsat-7 e aplicação do Google Earth Engine, que permitiu informações de imagens de alta resolução, com interpretação visual de composição colorida.

O levantamento dos dados de mapeamento do uso do solo natural e antrópico do MapBiomas (2021), permitiu avaliar a expansão antrópica, nas subáreas de fragmento de manguezais selecionadas. Além disso, foram analisados os dados sociais complementares do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), ao que compete a população residente no período de 2010 e estimativa do ano de 2021.

3 RESULTADOS

As ocupações no entorno de cada subáreas de fragmento de manguezais, no município

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516

de São Sebastião, apresentaram aspectos antrópicos conforme ilustrado na Figura 2. A Figura 2.A, compreende a subárea de manguezal da Enseada e Canto do Mar localizada na costa norte, região caracterizada pelo adensamento populacional, instalações voltadas à indústria turística/hoteleira e loteamentos urbanísticos, serviços e comércios, sendo à subárea de fragmento de manguezal, isolado frente a pressão urbana.

Já a Figura 2.B, corresponde à subárea do fragmento de Mangue do Colhereiro, inserido na porção central. No seu entorno há instalações industriais e portuárias, à exemplo do Porto de São Sebastião, Polo Petroquímico, Balsa flutuante de travessia de veículos automotores e transeuntes, que conecta os municípios de São Sebastião e Ilhabela, sob responsabilidade do Departamento Hidroviário, além, de serviços e comércios ofertados na região. Essa subárea de fragmento de mangue está cercada pelas instalações e expansões industriais da zona portuária e industrial pesqueira, principal setor financeiro do município de São Sebastião.

O fragmento de manguezal inserido no Canal de São Sebastião próximo ao Mangue do Colhereiro, fortalece a atividade pesqueira artesanal nas adjacências, de grande relevância social para os municípios costeiros do litoral norte, sendo uma região importante para o fornecimento de serviços ecossistêmicos e para a dinâmica da atividade socioambiental do pescador (AMARAL et al.,2018).

Referente a Figura 2.C, a subárea do Mangue da Barra do Sahy, encontra-se na costa sul, o qual é caracterizado por adensamento populacional, instituído de conglomerados habitacionais e loteamentos urbanístico de alto padrão, construções de palafita, e instalações da indústria turística/hoteleira, próximo à faixa costeira. Notoriamente, esta subárea de mangue apresenta o entorno com sinais de conservação florestal, atribuído a Unidade de Conservação de Uso Sustentável, denominada Área de Proteção Ambiental – APA Baleia-Sahy, instituída pela Lei Municipal n° 2.257/2013.

Figura 2. Destaque em contorno amarelo: A. manguezal Enseada e Canto do Mar. B. Mangue do Colhereiro. C. Mangue da Barra do Sahy.

Fonte: MapBiomas (2021).

A partir do mapa de Uso Natural e Antrópico (Figura 3), pode-se observar o panorama do município de São Sebastião, principalmente para ocupações urbanas em áreas costeiras competindo com o uso natural do solo dos ambientes de transição do ecossistema terrestre para aquático.

Figura 3. Litoral de São Sebastião, com destaque para o Uso do solo Natural e

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516

Antrópico.

Fonte: MapBiomas (2021).

As imagens de satélite das áreas de estudo abaixo, evidenciam na cor amarela o uso antrópico e em verde, o uso natural do solo. Pelo fato dos setores norte e centro (Figuras 4.A e 4.B, respectivamente) estarem situadas em áreas urbanas, a pressão antrópica é significativamente maior em comparação com o setor sul (Figura 4.C), que se apresenta área de maior extensão de uso do solo natural conservado.

Figura 4. Imagem de satélite das áreas em estudo A. manguezal Enseada e Canto do Mar (setor nortel). B. Mangue do Colhereiro (setor centro). C. Mangue da Barra do Sahy (setor sul).

Fonte MapBiomas (2021).

A cidade de São Sebastião apresenta uma área territorial de 402.395 km², distribuídas em 53 praias que se estendem de costa norte à costa sul do município (Figura 1). De acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2010, a população total residente era de 73.942 pessoas, enquanto a população estimada para 2021 corresponde a 91.637. Confirmadas essas projeções, a densidade demográfica do município teria crescido de 185,0 hab/km² para 229,3 hab/km². Conforme os dados acima, as taxas de crescimento populacional percentual ficariam em torno de 23,9% (Tabela 1). A distribuição espacial da população é predominantemente urbana, perfazendo aproximadamente 99% do total de habitantes (IBGE, 2010).

São Sebastião é uma estância turística e recebe visitantes durante o ano todo, por quem busca contato com a natureza e suas belas paisagens. A qualidade ambiental de suas praias é avaliada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e divulgado um boletim mensal sobre as condições de balneabilidade (CETESB, 2022).

Tabela 1. População e Densidade Demográfica do município de São Sebastião.

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516

Município		2010	2021
São Sebastião	População total residente	73.942	91.637
	Densidade demográfica (hab./km^2)	185,0	229,3
	Crescimento Populacional Percentual (estimativa)	➡	23,9%

Fonte: IBGE (2023).

As principais pressões antrópicas identificadas junto às três subáreas selecionadas (Tabela 2), que incidem nos fragmentos de manguezais, apresentam como o fator de expressiva relevância antrópica comum à duas subáreas A (setor norte) e C (setor sul), correspondente ao adensamento populacional, instalações turísticas/hoteleiras e loteamentos urbanístico. A subárea B, demonstra que os principais fatores antrópicos são respectivos às instalações portuária, industrial, pesqueira e serviços de travessia, no setor central do município.

Tabela 2. Principais pressões antrópicas que incidem sobre os manguezais de São Sebastião/SP.

Subárea	Denominação	Incidência antrópica relevante
A (norte)	Manguezal Enseada e/ou Canto do Mar	Adensamento populacional
		Instalações turística/hoteleira
		Loteamentos urbanísticos
B (central)	Mangue do Colhereiro	Zona portuária
		Polo Petroquímico
		Indústria pesqueira
		Instalações e atividade de travessia de balsa
C (sul)	Barra do Sahy	Adensamento populacional
		Instalações turística/hoteleira
		Loteamentos urbanísticos

Fonte: Elaboração própria.

4 CONCLUSÃO

A partir deste estudo foi possível identificar as principais pressões antrópicas nos manguezais urbanos de São Sebastião, litoral norte de São Paulo, exercidas por fatores estressores respectivos à expansão e instalação de infraestruturas públicas e privadas, ausente de planejamento costeiro.

A inobservância às diretrizes do planejamento costeiro, resultou no crescimento urbano desordenado e as consequências decorrentes deste como: adensamento populacional, ocupações irregulares, ausência de fornecimento adequado de saneamento básico (coleta e tratamento de resíduos; abastecimento, fornecimento e tratamento de água), expansão e instalações de loteamentos residenciais, turísticos e industriais. Todos os fatores citados somado a geomorfologia do território, onde há estreita área territorial da zona costeira e o comprimido uso do solo, entre a Serra do Mar e as praias, isolam os fragmentos de manguezais que em condições saudáveis possuem fundamental importância de amortecer os desastres naturais nos centros urbanos, além de contribuir para regulação frente às mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516

AMARAL, A.C.Z.; TURRA, A.; CIOTTI, A.M.; WONGTSCHOWSKI, C.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Métodos de Estudo em Ecossistemas Costeiros: Biodiversidade e Funcionamento. Projeto Biota-Araçá, 2018.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, CETESB. 2022. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/s-sebastiao/>. Acessado em: 17/02/2023.

CORDEIRO, C.A.M.M., COSTA, T.M. Evaluation of solid residues removed from a mangrove swamp in the São Vicente Estuary, SP, Brazil. Marine Pollution Bulletin 60 (2010) 1762–1767.

CLOUGH, B. Continuing the Journey Amongst Mangroves In: ISME Mangrove Educational Book Series No. 1. International Society for Mangrove Ecosystems (ISME), Okinawa, Japan and International Tropical Timber Organization (ITTO). Yokohama, Japan, 2013.

FRIESS, D.A.; ROGERS, K.; LOVELOCK, C.E.; KRAUS. K.W.; HAMILTON, S.E.; LEE, S.Y.; LUCAS, R.; PRIMAVERA, J.; RAJKARAN, A.; SHI, S. 2019. The State of the World's Mangrove Forests: Past, Present, and Future. The Annual Review of Environment and Resources is online at environ.annualreviews.org. 44:16.1–16.27.

IBGE, 2023. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Disponível em: IBGE | Portal do IBGE | IBGE, Acessado em 17/02/2023.

ICMBIO, 2018. Atlas dos Manguezais do Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília. 179p.

PROJETO MAPBIOMAS, 2022 – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra na Zona Costeira - Coleção 7, acessado em 15/02/2023 através do link: MapBiomas_Zona_Costeira_2022_17_11_v2.pdf (mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com).
SPALDING, M.D. and LEAL, M. (ed). 2021. The State of the World's Mangroves. Global Mangrove Alliance.41p.

DOI: 10.51189/iii-conbiv/16516