



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE MANGUEZAIS NA GEOGRAFIA: PANORAMA 2013 - 2023

Gabriel dos Santos Lopes¹; Carlos Eduardo das Neves²; Thiago Gonçalves Pereira³

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, geogabrielopes@gmail.com;

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, cenuerj@hotmail.com;

³Universidade do Estado do Rio de Janeiro, thiagopereira.uerj@gmail.com.

GT 18: Transformações da paisagem no contexto das mudanças climáticas e ambientais

RESUMO:

Os manguezais constituem-se como ecossistemas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, localizados em regiões tropicais e subtropicais, prestadores de importantes serviços ambientais - como a proteção costeira, sequestro de carbono, abrigo para diversas espécies e suporte à subsistência de comunidades tradicionais. Contudo, apesar de sua relevância, esses ambientes têm sofrido com crescentes pressões antrópicas ao longo dos anos. Neste contexto, a presente pesquisa propõe um levantamento bibliométrico para analisar a produção científica brasileira no campo da Geografia sobre manguezais, no período de 2013 a 2023, e suas principais tendências. Com base na avaliação de artigos publicados em periódicos A1 e A2, com Área Mãe em Geografia, segundo o Qualis Capes (2017-2020). Os resultados apontam para uma baixa produção, menor a 1% da produção geral de trabalhos por ano, com maior concentração na região Nordeste, tendo como principais abordagens identificadas o uso de sensoriamento remoto, estudos de ecossistemas costeiros e conservação ambiental. Assim, esta pesquisa reforça a necessidade de maior incentivo e valorização do tema na academia.

Palavras-chave: Manguezal, Bibliometria, Geografia.

Destaques (highlights):

- Importância do Ecossistema Manguezal para enfrentamento às mudanças climáticas;
- Produção Científica nacional sobre Manguezais na Geografia representam 0,6% de todos os estudos elencados;
- Região Nordeste com maior número de Trabalhos;
- Principais tendências de estudo voltados ao Sensoriamento Remoto e Conservação Ambiental.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

INTRODUÇÃO

A Zona Costeira é uma área caracterizada pela presença de diversos ecossistemas e de grande importância estratégica para o desenvolvimento econômico da sociedade, vide as atividades econômicas intrinsecamente relacionadas ao litoral, como o turismo, a pesca e a exploração de petróleo e gás. Assim, tornando-se uma área marcada por intensos conflitos e interesses. Contudo, o crescimento contínuo da população nessas áreas, somado aos impactos ambientais associados às atividades vigentes, tem exercido intensa pressão sobre os ecossistemas costeiros, especialmente aqueles situados próximos aos grandes centros urbanos.

Em meio aos ambientes costeiros mais afetados pela pressão antrópica, temos os manguezais, caracterizados como “um ecossistema de transição entre os ambientes terrestre e marinho, onde ocorre o encontro de águas de rios com a água do mar como nas margens de baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios, lagunas e reentrâncias costeiras” (Krug et al., 2007, p.1). Estando distribuídos em regiões tropicais e subtropicais do mundo, e caracterizados por sua vegetação lenhosa adaptada às limitações existentes em seu ambiente, como frequente submersão pelas marés, elevada salinidade e presença de substrato inconsolidado com pouca oxigenação (Schaeffer Novelli, 1995).

O Brasil representa o terceiro país com a maior área de manguezais do mundo, distribuídos em uma área de aproximadamente 9.900 km² (Giri et al., 2010; Diniz et al., 2019), estando presentes em quase toda a costa brasileira, apresentando um considerável valor, tanto em um aspecto natural, quanto socioeconômico e cultural.

Dentre os serviços ecossistêmicos prestados, temos a proteção da linha de costa, em que os manguezais atuam como barreiras naturais contra a erosão e tempestades, absorvendo a energia das ondas. A alta capacidade de filtragem de poluentes, além da importância no processo de exportação de matéria orgânica, contribui para a produtividade de ambientes marinhos e costeiros. Além disso, os manguezais também se destacam como fonte de alimentação e renda para diversas comunidades, sustentando atividades pesqueiras e turísticas locais (Nanni et al., 2005).

Ademais, vale ressaltar, de forma especial, a capacidade dos manguezais de converter dióxido de carbono (CO₂) em carbono orgânico, ou “Carbono Azul”, apresentando índices superiores aos de quase todos os outros habitats do planeta (Spalding et al., 2021). O carbono



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

orgânico fica armazenado tanto na biomassa dos mangues, quanto no solo, podendo perdurar durante séculos. Para tanto, evidenciando os manguezais como ecossistemas imprescindíveis para o combate às mudanças climáticas.

Dessa forma, destacando-se como um ecossistema único e plural. Tornando-se um ambiente de estudo de sumo interesse para o campo geográfico, vide sua relação intrínseca à dinâmica sociedade-natureza, associada a transformação do espaço e suas relações em esferas que permeiam os processos físicos, bem como as interações socioeconômicas e culturais.

Sob este prisma, o presente trabalho tem por objetivo central analisar, a partir de um levantamento bibliométrico, o panorama da produção científica brasileira, no campo da Geografia, acerca da temática de manguezal, por meio da quantidade de trabalhos publicados no recorte temporal de dez anos, entre 2013 e 2023, avaliando possíveis tendências de produção. Assim como a distribuição geográfica desses trabalhos, com base nas instituições dos autores, reconhecendo as regiões com maior produção científica sobre manguezais.

METODOLOGIA

Em um momento inicial, foi delineado um conjunto de etapas metodológicas, quantitativas e qualitativas, baseadas a partir de trabalhos bibliométricos a fim de possibilitar a interpretação e compreensão da produção acadêmica brasileira atual sobre esse conteúdo. Desta forma, houve a identificação das revistas brasileiras de caráter A1 e A2, através da plataforma Sucupira por meio do Qualis Periódicos, regulado pela CAPES. A seleção de periódicos A1 e A2 se deu pela elevada qualidade e rigor acadêmico dessas publicações, conforme a classificação do sistema Qualis da CAPES.

Assim, tendo por métrica de seleção a classificação de Periódicos Quadriênio 2017 – 2020 e tendo por variável possuir Geografia como a “Área Mãe”, desconsiderando o campo de “Área com publicação no Quadriênio”. Sob este prisma, foram encontrados um total de 53 Revistas Brasileiras, dispostas em 20 Revistas A1 e 33 Revistas A2.

Em sequência, seguiu-se com a busca e catalogação dos artigos disponibilizados em cada revista a fim de compor a base de dados a ser analisada, por meio de um levantamento quantitativo bibliográfico dos artigos publicados em cada uma das revistas inventariadas entre os anos de 2013 e 2023. Para tanto, utilizou-se das ferramentas de busca dos portais de cada



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

periódico, considerando palavras-chave em três idiomas - Português, Espanhol e Inglês - no processo de inventário, sendo elas: “Mangue”, “Manguezal”, “Mangal”, “Manguezais”, “Manglar”, “Mangles”, “Bosque de Manglares”, “Mangrove”, “Mangroves” e “Mangrove Forest”.

Dessa forma, tendo sido encontrados, e compilados em Excel, um total de 181 trabalhos, em 36 Revistas, ao passo em que 13 Periódicos não apresentaram nenhum resultado durante as buscas para nenhum dos termos utilizados, e 4 revistas foram descartadas por não haver uma ferramenta de busca ou estarem associadas a portais de publicações científicas multilíngues aos quais inviabilizaram o processo de procura dos artigos.

Em seguida, realizou-se uma revisão qualitativa através da análise de cada trabalho agrupado, com objetivo de ratificar que o objeto de estudo de cada artigo era o ecossistema litorâneo Manguezal ou algo diretamente relacionado, tais como suas características abióticas e bióticas, questões socioeconômicas associadas e/ou suas relações culturais e educacionais, abarcando com totalidade as diversas áreas de atuação vinculadas à Geografia. Para tanto, foram utilizados os softwares Google Sheets® e Microsoft Excel® para tabulação e manuseio de dados, totalizando 69 Artigos.

Com isso, a partir dos resultados do levantamento, foi elaborada uma tabela relacionando o número de artigos publicados pelas revistas selecionadas e os trabalhos relacionados ao Manguezal, ao longo dos anos, buscando deflagrar tendências de produção. Além do desenvolvimento de um gráfico para compreender a distribuição espacial dos artigos publicados nos anos averiguados, através das instituições dos autores principais, com o intuito de ressaltar os principais expoentes na produção desse tipo de pesquisa. Ademais, o site WorldClouds® (<https://www.wordclouds.com/>) também foi utilizado para construção de uma nuvem de palavras para reflexão sobre tendências de pesquisas futuras.

RESULTADO E DISCUSSÃO:

Através da identificação das revistas científicas brasileiras pertencentes às categorias A1 e A2, pelo Qualis CAPES, foram encontrados um total de 53 periódicos. Deste modo, a partir do levantamento bibliográfico quantitativo percorrido em etapa pregressa, foram-se catalogados um total de 181 trabalhos, por intermédio do uso da ferramenta de buscas de cada



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

portal digital das revistas em questão. Com isso, a partir de uma análise bibliográfica Qualitativa, atrelada à associação do trabalho com o ecossistema Manguezal e suas características e/ou relações, teve-se por amostra final 69 artigos diretamente vinculados ao tema “Manguezal”.

Em detrimento a isso, com o objetivo de compreender o cenário atual da produção científica na área da Geografia sobre manguezais, foi elaborada a Figura 1. Essa representação tem como finalidade quantificar e analisar os trabalhos publicados entre os anos de 2013 e 2023. A figura apresenta a relação entre os anos de publicação, o total de artigos publicados nas revistas analisadas e, dentre eles, o número de trabalhos diretamente relacionados à temática dos manguezais. Além disso, evidencia a porcentagem que esses estudos representam dentro do panorama geral da produção científica, permitindo avaliar a expressividade e a evolução dessa temática ao longo do período considerado.

Ano de Publicação	Prod. Geral das Revistas	Trabs de Manguezal	% Manguezal/Geral
2013	563	1	0,18%
2014	1044	3	0,29%
2015	1151	4	0,35%
2016	1104	8	0,72%
2017	1139	5	0,44%
2018	1083	10	0,92%
2019	1105	9	0,81%
2020	1309	8	0,61%
2021	1082	10	0,92%
2022	873	3	0,34%
2023	1100	8	0,73%
TOTAL	11553	69	0,60%

Figura 1 - Relação entre a produção geral das revistas e os trabalhos de manguezal/por ano.

Fonte: Autor, 2025.

A análise da produção científica entre os anos de 2013 e 2023 revela uma variação no número total de artigos publicados pelas revistas analisadas, bem como na proporção de estudos especificamente voltados para os manguezais. No período investigado, foram publicados



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

11.553 artigos no total, dos quais apenas 69 abordaram diretamente os manguezais, representando, em porcentagem, o valor de 0,60% da produção geral.

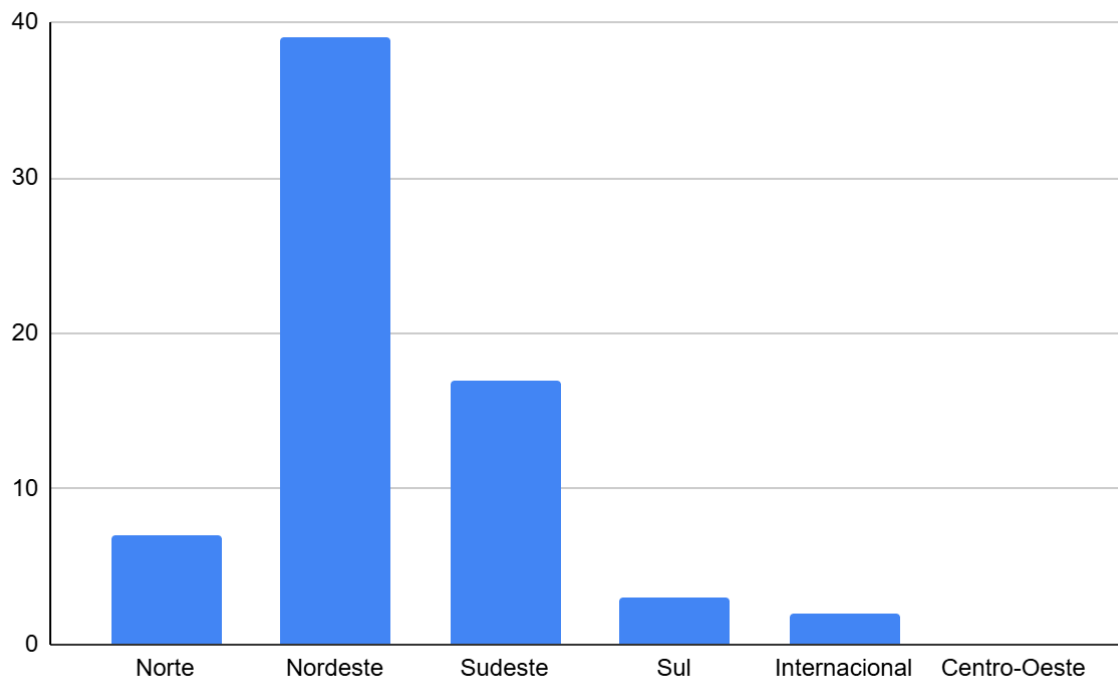
Observando a distribuição ao longo dos anos, percebe-se uma tendência de crescimento no número de artigos relacionados aos manguezais até 2018, seguida por uma oscilação nos anos subsequentes. Durante o primeiro ano de análise, por exemplo, apenas um artigo foi identificado, correspondendo a 0,18% da produção daquele ano. Já em 2018, houve um pico com 10 publicações sobre manguezais, representando 0,92% do total anual, havendo uma consistência dentro do volume padrão de produções em 2019, com 9 artigos (0,81%).

Durante o início do período pandêmico, entre os anos de 2020 e 2021, apresentou-se uma certa oscilação com relação ao número de trabalhos voltados à Manguezal, com uma leve queda em 2020, com 8 artigos (0,61%) e uma retomada em 2021, com 10 publicações. No entanto, em 2022, houve uma nova redução, com apenas 3 artigos (0,34%) tendo sido publicados, contudo, nota-se a queda não apenas entre os trabalhos analisados como em toda a produção científica entre os periódicos de análise (873 artigos), possivelmente sendo um reflexo dos impactos da pandemia no desenvolvimento de pesquisas científicas, vide questões como o isolamento social, inviabilidade de execução de trabalhos de campo, entre outros motivos. Entretanto, em 2023, a produção voltou a crescer (1.100 artigos no total), assim como o número de trabalhos sobre manguezais (8 artigos, representando 0,73%).

Outro objetivo levantado dentro desta pesquisa se baseia acerca da distribuição geográfica dos trabalhos diretamente relacionados ao ecossistema de manguezal, com o intuito de entender os principais expoentes de produção desse conhecimento, tendo em vista as instituições associadas a essas pesquisas. Na Figura 2, temos a visualização da produção científica brasileira diretamente vinculada à Manguezais por regiões geográficas.



Figura 2 - Produção científica acerca de manguezais por Região.



Fonte: Autor, 2025.

Em totalidade, apresentaram-se 66 trabalhos distribuídos em quase todo o Brasil - um trabalho não tinha associação a nenhuma instituição, não sendo possível contabilizá-lo. Deste modo, nota-se o protagonismo da região Nordeste na produção desse tipo de conhecimento, exibindo um total de 39 trabalhos, aproximadamente 58% da amostra total. Seguido pela região Sudeste, com 17 artigos, representando 25% do montante analisado.

Tais valores podem ter uma relação a partir da distribuição geográfica dos próprios manguezais, haja vista que mais da metade dos manguezais brasileiros se encontram na região Nordeste (Diniz et al., 2019). Além da relação sociedade-natureza existente na região, onde a presença desses manguezais, junto a uma forte concentração populacional nas regiões costeiras da região Nordeste faz com que esse ecossistema esteja submetido a diversas pressões antrópicas, como a expansão imobiliária e a carcinicultura (Maia et al, 2006). Ademais, por questões voltadas às boas condições físicas de região, as florestas de manguezal encontram-se em seu auge de desenvolvimento, podendo chegar a ter árvores de mais de dez metros, isso



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

também favorece a região Nordeste a possuir um maior destaque dentro da produção desse conhecimento, ao passo que possibilita uma maior compreensão do funcionamento desse ecossistema.

Já com relação à região Sudeste, esse valor se associa tanto ao potencial turístico existente nos Manguezais, quanto à atual condição de degradação desse ecossistema, sendo a região que mais apresentou perdas ao longo das últimas 35 décadas (ICMBIO, 2018) muito por conta do desmatamento e ocupação irregular, junto ao lançamento de esgoto, e impactos atrelados a atividades econômicas, como a aquicultura.

Em seguida, temos a região Norte, com 7 trabalhos, um percentual próximo aos 10%, valor que vai de certo desencontro aos anteriores, ao passo que os estados do Pará e Amapá concentram um pouco mais de 43% dos manguezais brasileiros. Este contraponto se tornou um dos questionamentos que nasceram dessa pesquisa, a serem trabalhados em oportunidades futuras, porém possivelmente isso está associado a uma desigualdade na distribuição dos centros de pesquisa e a priorização de outras temáticas ambientais na região, como a Amazônia. Em consequente, temos a região Sul, com 3 trabalhos, próximo a 4,5% dos artigos, região com pouca incidência de manguezais, por conta de fatores climáticos limitantes que restringem sua ocorrência até parte do Estado de Santa Catarina.

Agora, analisando o cenário internacional com relação aos trabalhos elencados, apresentaram-se dois artigos vinculados à três Instituições Internacionais. Um associado a Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Espanha e outra a Université Libre de Bruxelles (ULB) e Vrije Universiteit Brussel (VUB), ambas de Bruxelas - Bélgica, vale ressaltar que os dois países não têm a presença de manguezais em seu território. Os trabalhos em questão são de autores brasileiros, demonstrando as inúmeras conexões existentes dentro do processo de produção do conhecimento científico, assim como a capacidade de se produzir ciência de diversas maneiras. Por fim, temos a região Centro-Oeste, que não exibiu nenhum trabalho, algo extremamente plausível ao passo que essa região não tem incidência de manguezais por não haver conexão com o mar, fator imprescindível para a ocorrência desse ecossistema.

Com isso, resta apenas mais uma análise associada aos objetivos da presente pesquisa, a identificação dos principais assuntos abordados nos trabalhos levantados, por meio do desenvolvimento de uma nuvem de palavras, por intermédio da compilação das palavras-



XII
ENANPPAS

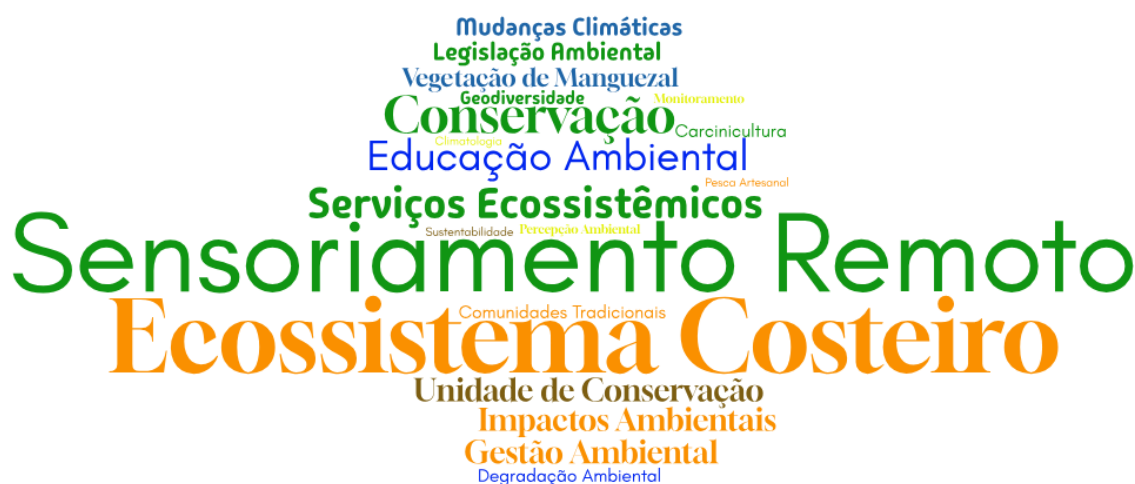
ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

chave de cada trabalho levantado, com o intuito de ilustrar os direcionamentos de pesquisa mais estudados sobre Manguezal na Geografia.

Sob este prisma, na Figura 3, encontra-se uma nuvem de palavras desenvolvida a partir de termos identificados como de maior recorrência dentro dos trabalhos avaliados, denotando os tipos de pesquisa mais desenvolvidos, para tanto se utilizou da interpretação das palavras-chave de cada artigo, junto a associação de termos semelhantes como Sensoriamento Remoto e Geotecnologias, entre outros.

Figura 3 - Nuvem de Palavras a partir das palavras-chave dos trabalhos levantados.



Fonte: Autor, 2025.

Dentre as 20 palavras selecionadas, em ordem de maior incidência se deram: Sensoriamento Remoto, deflagrando o avanço do uso de geotecnologias na produção de conhecimento geográfico e sua intensa aplicação na compreensão dos manguezais. Seguido do termo Ecossistema Costeiro, ao passo que diversos trabalhos abordaram os Manguezais por fazerem parte de processos associados a esse ambiente. E havendo uma paridade entre os demais presentes como Conservação, Serviços Ecossistêmicos e Educação Ambiental, evidenciando estudos voltados à identificação, compreensão e valorização dos diversos serviços prestados por esse ecossistema, assim como para o desenvolvimento de uma educação



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

ambiental atrelada a esse ecossistema, associada à importância da preservação e conservação desse ambiente litorâneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Esta pesquisa teve como objetivo central analisar, a partir de um levantamento bibliométrico, o panorama da produção científica brasileira, no campo da Geografia, acerca da temática de manguezal. Para tanto, identificando e catalogando as revistas brasileiras A1 e A2 com a área-mãe em Geografia, e, em seguida, compilando e analisando os artigos encontrados em cada uma delas, por meio de ferramentas metodológicas aplicadas à estudos bibliométricos.

De maneira geral, a partir da quantificação de trabalhos diretamente relacionados a manguezais, denota-se uma produção científica brasileira, dentro do campo do conhecimento da Geografia, representando apenas 0,6% de todos os estudos produzidos dentre as revistas elencadas, num recorte temporal de dez anos. Assim, indicando uma baixa visibilidade da temática quando comparada ao montante geral de produções.

Com base na análise de distribuição geográfica dos trabalhos existentes, nota-se uma concentração na região Nordeste, região que possui a maior extensão de manguezais do Brasil. Em contraponto às regiões Norte e Sudeste, a segunda maior região em concentração de manguezais do Brasil e a que mais perdeu sua vegetação ao longo das décadas, respectivamente. Assim como a baixa expressividade ou ausência de trabalhos nas regiões Sul e Centro-Oeste, regiões com pouca ou nenhuma incidência de manguezais.

Ao cabo, também se verificou uma tendência de trabalhos associados à temática de Sensoriamento Remoto, como também vinculados à Conservação e entendimento de dinâmicas e serviços prestados por esse ecossistema tão único.

O Brasil configura-se como um dos países com a maior extensão de manguezais do mundo. Compreender sua estrutura, evolução e as dinâmicas existentes sobre esse bioma litorâneo é imprescindível para o entendimento acerca da potencialização de sua conservação e preservação, além de favorecer a conscientização de sua importância para a sociedade, possibilitando assim, a mudança de pensamento acerca de seus estigmas relacionados a sujeira e fedor.



Diante das ameaças crescentes aos manguezais, torna-se urgente fortalecer a produção científica sobre esse tema, promovendo tanto a pesquisa básica quanto a aplicada. Dessa forma, este trabalho reforça a importância da Geografia na construção de um conhecimento crítico e interdisciplinar, contribuindo para a conservação dos manguezais e para o avanço do saber geográfico e ambiental.

REFERÊNCIAS

- DINIZ, C. et al. Brazilian Mangrove Status: Three Decades of Satellite Data Analysis. *Remote Sensing*, v. 11, n. 7, p. 808, 4 abr. 2019.
- GIRI, C. et al. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, v. 20, n. 1, p. 154–159. 2010.
- ICMBio. Atlas dos Manguezais do Brasil. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.
- KRUG, L. A.; LEÃO, C.; AMARAL, S. (2007). Dinâmica espaço temporal de manguezais no Complexo Estuarino de Paranaguá e entre decréscimo de áreas de manguezal e dados sócioeconômicos da região urbana do município de Paranaguá – Paraná. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 13, Florianópolis. Anais [...], Florianópolis: INPE. pp. 2753-2760, 2007.
- MAIA, L. et al. Atlas dos manguezais do nordeste do Brasil: avaliação das áreas de manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Fortaleza: SEMACE, 2006.
- NANNI, Henrique Cesar et al. A importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental. In: Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá, 2, 2005, Guarujá. Anais [...]. Guarujá: Sici Unaerp, 2005. v. 2, p. 1 - 10.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.
- SPALDING, M.; MARICÉ, L. The State of the World's Mangroves 2021. Global Mangrove Alliance, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.mangrovealliance.org/mangrove-forests/>. Acesso em: 5 mar. 2025.