



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

GEOMORFOLOGIA MARINHA: UMA ANÁLISE

BIBLIOMÉTRICA PARA A MARGEM SEMIÁRIDA BRASILEIRA

Mariana Dionísia Lima Macedo¹
Melvin Moura Leisner²
Antônio Rodrigues Ximenes Neto³

RESUMO

A análise bibliométrica é uma abordagem importante para identificar a produção científica de determinada área do conhecimento, auxiliando na identificação dos principais autores, artigos e instituições. O presente estudo visa realizar um levantamento bibliométrico das publicações que fazem referência ao estudo da geomorfologia marinha na Margem Semiárida Brasileira, com o objetivo de analisar a tendência de publicações entre os anos de 1978 a 2024. Dessa forma, realizou-se uma análise bibliométrica a partir de perspectivas qualitativas e quantitativas, através do banco de dados da Web of Science e Scopus junto ao pacote Bibliometrix do RStudio. Sendo assim, utilizou-se dos seguintes termos de busca: TITLE ("Marine Geomorphology" OR "Marine Habitats" OR "Morphological Patterns" OR "Sea Level Changes" OR "Continental Shelf" OR "Continental Margin" OR "Incised Valleys") AND TITLE-ABS-KEY ("Ceará" OR "Rio Grande do Norte" OR "Potiguar Basin" OR "Ceará Basin" OR "Northeast Brazil"). A partir disso, constatou-se que foi publicado um total de 19 artigos com um pico de publicações nos anos de 2016 e 2018. Os autores mais produtivos foram Morais, J.O; Pinheiro, L.S; Ximenes Neto, A.R; Vital, H; Gomes, M.P. As afiliações mais mencionadas foram a Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a Universidade Estadual do Ceará, cada qual com 31%. As revistas com mais publicações foram Regional Studies in Marine Science, Geociências e Geo-Marine Letters (10% cada). A palavra-chave mais frequente foi "Brazil" seguida de "Ceará", "Continental Shelf" e "Carbonate". Logo, a partir desta revisão literária conclui-se que as publicações acerca da geomorfologia marinha na Margem Semiárida Brasileira cresceram significativamente no século XXI, sobretudo a partir de 2016. No entanto, a área analisada necessita de mais estudos em alta resolução sobre aspectos geomorfológicos.

INTRODUÇÃO

A geomorfologia marinha é dividida em feições de grande escala (e.g., margens continentais, bacias oceânicas, dorsais meso-oceânicas, fossas e montes submarinos) e de pequena escala (e.g., formas de fundo inconsolidado, afloramentos rochosos, rochas de praias, bioconstruções carbonática) (Heezen et al., 1959; Ximenes Neto et al., 2018).

¹ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, ml7855579@gmail.com;

² Doutorando do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará - UECE, melvin.leisner@aluno.uece.br;

³ Professor orientador: Pós-doutorado, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Professor do Departamento de Geografia (CERES/UFRN), antonio.ximenes@ufrn.br.



A margem semiárida do Brasil engloba as Bacias Sedimentares do Ceará e Potiguar, abrangendo o trecho entre Touros, RN e o leste do Maranhão. Essa região é marcada pelas seguintes características geomorfológicas principais: Zona Litorânea – Plataforma Continental – Talude Continental – Sopé Continental – Montes Submarinos – Planície Abissal (Ximenes Neto et al., 2023). A plataforma continental da margem semiárida brasileira, conforme Morais et al. (2019) apresentam diversas feições, tais como as dunas subaquosas, vales incisos, escarpamentos, feições lineares, beachrocks, recifes e biohermas.

Na plataforma semiárida brasileira ocorrem diversos usos e atividades associados as suas potencialidades naturais, sobretudo, no Mar Territorial, na Zona Contígua e na Zona Econômica Exclusiva (Pinheiro et al., 2020). Nesse contexto, as revisões de literatura atuam como importante ferramenta para analisar a produção científica, identificar possíveis lacunas e interpretações geomorfológicas. Com isso, compreender as formas e os processos relacionados a geomorfologia marinha, a partir de perspectivas espaciais e temporais é de fundamental importância, haja vista que existem trechos vulneráveis as modificações antrópicas.

Diante disso, o presente estudo objetiva realizar uma revisão sistematizada acerca da geomorfologia marinha da margem semiárida do Brasil, a partir da abordagem bibliométrica. Com isso, busca-se avaliar a produção científica já realizada e apontar as principais lacunas no entendimento da dinâmica das feições geomorfológicas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou o fluxo de trabalho desenvolvido por Zupic e Čater (2015) e sintetizado por Oğuzhan Öztürk et al. (2024), que consiste em quatro etapas, que devem ser implementadas ao realizar um mapeamento científico e temático. Sendo assim, as etapas incluem o objeto da pesquisa, a coleta de dados, análise e visualização e interpretação de descobertas e resultados.

Desta forma, foi utilizado dois bancos de dados: Web of Science (WoS) e Scopus. Nesse contexto, realizou-se uma busca de forma refinada para considerar apenas os artigos científicos da Geomorfologia Marinha que descrevessem os padrões geomorfológicos, mudança do nível do mar, vales incisos, dunas subaquosas e habitats marinhos. Para isso, utilizaram-se dos pesquisadores booleanos “OR” e “AND” nos



seguintes termos de busca: TITLE ("Marine Geomorphology" OR "Marine Habitats" OR "Morphological Patterns" OR "Sea Level Changes" OR "Continental Shelf" OR "Continental Margin" OR "Incised Valleys") AND TITLE-ABS-KEY ("Ceará" OR "Rio Grande do Norte" OR "Potiguar Basin" OR "Ceará Basin" OR "Northeast Brazil").

A partir disso, constatou-se um total de 39 e 53 artigos no WoS e Scopus, respectivamente. Contudo, para determinar a seleção dos artigos utilizou-se de critérios de inclusão e exclusão para garantir a confiabilidade do estudo. Logo, foram incluídas apenas publicações referentes a artigos científicos na Língua Portuguesa e Inglesa e eliminados os trabalhos de literatura cinza (e.g., conferências, trabalhos de conclusão de curso). Além disso, foi analisada a categoria dos artigos, com foco nos aspectos geomorfológicos, tais como Geociências Multidisciplinares, Oceanografia, Ciências Ambientais e Geologia. Além do mais, não se determinou um limite temporal das publicações e resultou em período de publicações desde 1978 até 2024. Com isso, resultou no montante de 19 artigos que foram selecionados para o download e posteriormente, a exportação dos mesmos.

Com isso, os documentos foram baixados em formato csv. e bibexcel., em seguida exportados para o programa RStudio na versão 2024.12, pelo qual os artigos duplicados foram removidos para unificá-los. A partir daí, foi possível visualizar os dados no pacote bibliometrix. Diante disso, considerou-se as afiliações dos primeiros autores de cada documento para analisar a tendência de publicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 19 artigos encontrados no intervalo de tempo de 46 anos, isto é, entre 1978 e 2024 observa-se uma média de 17,3 citações por documento, a partir de 16 fontes. A taxa de crescimento anual da produção científica foi de 1,5%, com uma idade média de 9,9 por documento. Além disso, constata-se um total de 66 autores pelo qual, 5,2% representa a co-autoria internacional e 4,7 coautores por documento. Assim como, foram identificadas 56 palavras-chave por autor (Figura 1).



Figura 1: Informações da produção científica acerca da Geomorfologia Marinha na Margem Semiárida do Brasil.

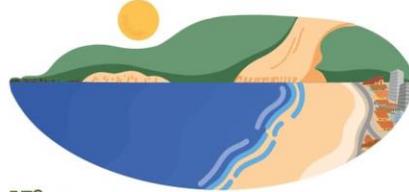


De acordo com o montante de artigos encontrados é possível observar, conforme a tabela 1 que a produção científica não é tão significativa durante os anos de 1978 a 2015. Os anos de 2016 e 2018 possui cada um 3 publicações, o que representa 15,7% do total das publicações. Além disso, o ano de 2024 com 2 publicações, representando 10,5% do total.

Tabela 1: Produção científica anual

ANO	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES	ANO	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES
1978	1	2018	3
2008	1	2019	1
2010	1	2020	0
2011	1	2021	1
2014	1	2022	1
2015	1	2023	1
2016	3	2024	2

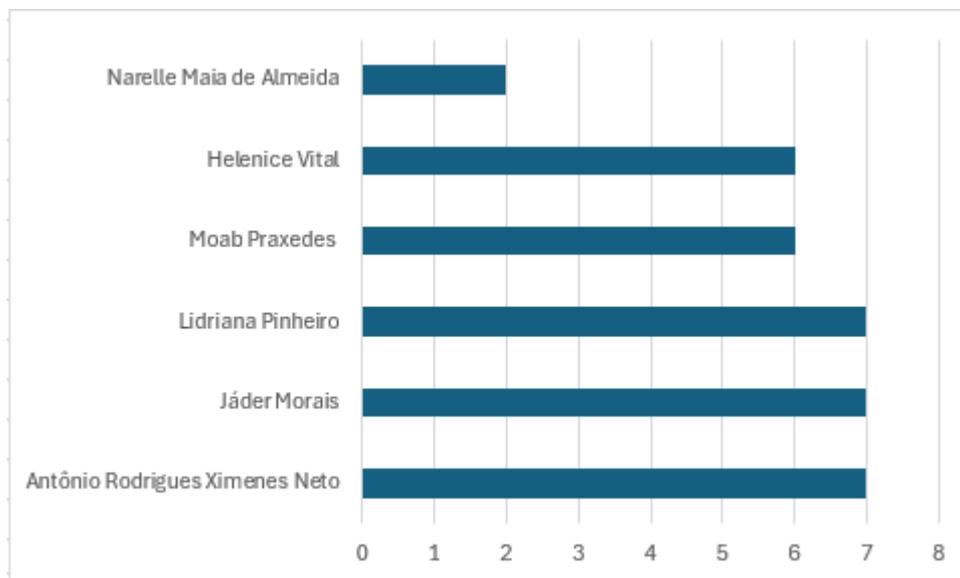
Em relação aos autores que mais publicaram acerca da Geomorfologia Marinha na Bacia Potiguar e Ceará, Antônio Rodrigues Ximenes Neto, Jäder Moraes e Lidriana Pinheiro se destacam com um total de 7 artigos, representando 36,8% do total de publicações. Seguido por Helenice Vital e Moab Praxedes Gomes cada um com o total



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

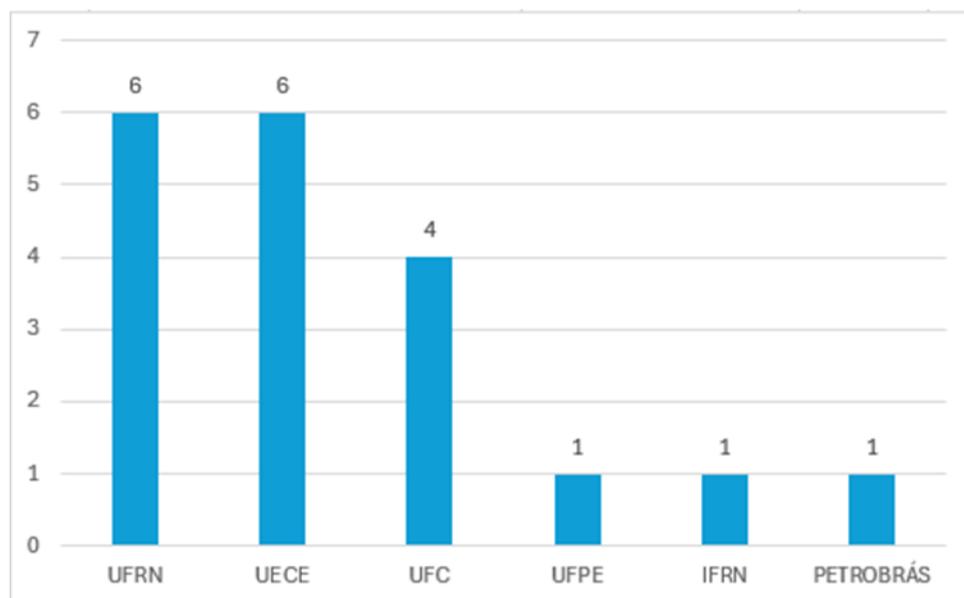
de 6 artigos que representam 31,5%. Ademais, Narelle Maia Almeida também contribuiu com 2 artigos, isto é, 10,5% do total de publicações (Figura 2).

Figura 2: Autores mais produtivos



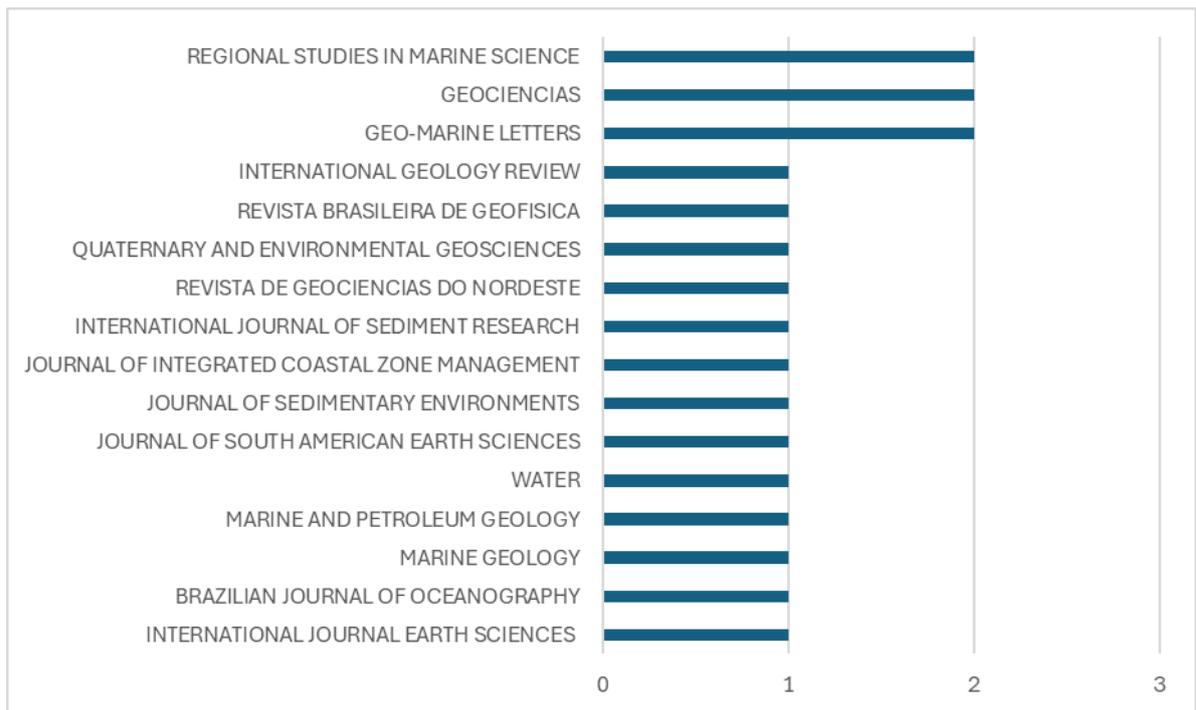
A Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a Universidade Estadual do Ceará foram as que mais contribuíram com 6 publicações, ou seja, 31,5% do total de artigos publicados, seguida da Universidade Federal do Ceará com 4 publicações, representando 21% do total. Além disso, a Universidade Federal do Pernambuco, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte e a Petrobrás contribuíram com 1 publicação cada, ou seja, 5,2% do total (Figura 3).

Figura 3: Afilições mais relevantes



Os artigos obtidos foram encontrados em 16 fontes diferentes. Assim, revistas como *Regional Studies in Marine Science*, *Geociências* e *Geo-Marine Letters* se destacam com 10,5% das publicações, enquanto que as demais fontes apresentam 1 publicação, cada qual com 5,2%. (Figura 4).

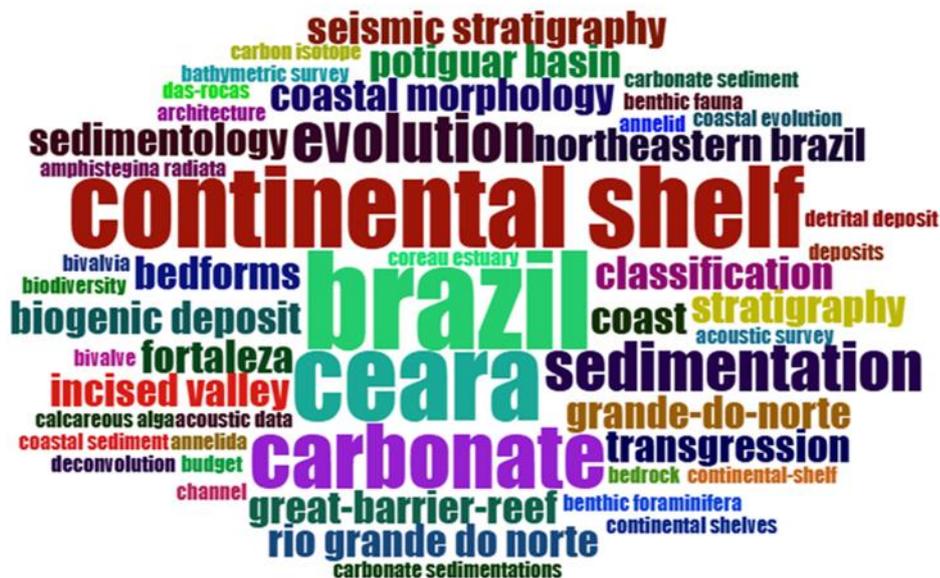
Figura 4: Revistas mais relevantes



As palavra-chaves mais utilizadas nos artigos encontrados foram “Brazil” seguida de “Ceará”, “Continental Shelf”, “Carbonate”, “Sedimentation” e “Evolution” (Figura 5). Com isso, fica evidente uma relação entre as determinadas terminologias que caracterizam a Bacia do Ceará e Potiguar conforme os seus aspectos morfosedimentares e na sua evolução.

Figura 5: Palavras-chave mais frequentes





A partir da análise da rede de colaboração entre os autores, nota-se 2 clusters principais, pelo qual, Antônio Rodrigues Ximenes Neto e Moab Praxedes Gomes se destacam na quantidade de coautorias. Apesar disso, a rede de colaboração entre os autores mostra-se tímida, sugerindo uma colaboração científica ainda fragmentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise bibliométrica da Geomorfologia Marinha na Margem Semiárida Brasileira foi possível indentificar os principais autores, as principais fontes e as instituições que publicaram acerca deste tema. Entretanto, os estudos morfológicos ainda se mostram pontuais, apesar da sua expressiva importância, visto que é na plataforma continental que ocorre diversos usos e atividades, seja na perspectiva econômica, turística ou social. Diante disso, é importante realizar cooperações científicas que evidenciem a importância do estudo na gestão e no planejamento da área marinha. Além disso, observa-se que os artigos analisados focam na caracterização da plataforma através de técnicas como análise batimétrica, imagens de satélite Landsat, sonar de varredura lateral, emprego de dragas van veen e perfilador sísmico de subfundo. No entanto, essa área analisada apresenta uma escassez de mapeamentos



geomorfológico de alta resolução, predominando assim mapeamentos pontuais (por exemplo, em Gomes et al., 2016).

Palavras-chave: Bacia Potiguar, Bacia Ceará, Feições submarinas, Processos, Plataforma continental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada (LAGESA) do Centro de Ensino Superior do Rio Grande do Norte – CERES, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, pelo apoio na realização deste trabalho e a Pró-Reitoria de Extensão – PROEX pela bolsa.

REFERÊNCIAS

GARCIA, K. B. L.; GOMES, M. P.; VITAL, H.; ÂNGULO, R. J.; SOUZA, M. C.; CARON, F.; ROSA, M. L. C. C.; FERREIRA, A. L.; RIBEIRO, C. V. A Modern sedimentation and morphology of the Rocas Atoll shelf, and the role of Quaternary sea-level changes. **Regional Studies in Marine Science**, P. 2 – 12, 2022.

GOMES, M. P.; VITAL, H.; STATTEGGER, R.; SCHWARZER, K. Bedrock control on the Assu Incised Valley morphology and sedimentation in the Brazilian Equatorial Shelf. **International Journal of Sediment Research**, P. 181 – 193, 2016.

HEEZEN, B.C.; THARP, M; EWING, M. The floors of the oceans: I, The North Atlantic. **Geological Society of America Special Paper** 30, V. 65, 1959.

LEAL, K. B.; SOUZA ROBAINA, L. E.; LIMA, A. S. Coastal impacts of storm surges on a changing climate: a global bibliometric analysis. **Natural Hazards**, P. 1456 - 1476, 2022.



MORAIS, J. O., XIMENES NETO, A. R., PESSOA, P. R. S., SOUZA PINHEIRO, L. S. Morphological and sedimentary patterns of a semi-arid shelf, Northeast Brazil. *Geo-Marine Letters*. P. 835 – 842, 2019.

ÖZTÜRK, O.; KOCAMAN, R.; KANBACH, D. K. How to design bibliometric research: an overview and a framework proposal. *Review of Managerial Science*, V. 18, P. 3334 - 3361, 2024.

PINHEIRO, L. S.; GASTÃO, F. G.; CARDOZO LOUSADA, Y. T.; FRANKLIN JÚNIOR, W.; CASTELO BRANCO, M. P. N. Mapeamento de habitats marinhos da plataforma continental interna da praia de Iracema – Fortaleza – Ceará. *Geociências*, V. 38, P. 813 – 825, 2019.

PINHEIRO, L. S.; XIMENES NETO, A. R.; MEDEIROS, D. H. M.; PESSOA, P. R. S.; MOARAI, J. O. A plataforma continental semiárida do Brasil. In: MUEHE, D.; LINS BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. S. *Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos*. Rio de Janeiro: PGGM, P. 129-152, 2020.

VITAL, H.; DIAS, M. S.; BASTOS, A. C. Plataforma continental do Ceará. GUSTAVO, J.; OLMIRO, N.; THADEU, J.; INÊS, M. **Plataforma Continental Brasileira**, P. 72 – 121, 2019.

XIMENES NETO, A. R. et al. Geologia e Geomorfologia Costeira e Marinha. In: Atlas costeiro e marinho do Estado do Ceará. Ceará, 2023. P. 83 – 119.

XIMENES NETO, A. R.; MORAIS, J. O.; PINHEIRO, L. S.; Modificações na geomorfologia marinha a partir de estruturas portuárias: o caso do Mucuripe, Fortaleza – Ceará. *Geociências*, V. 37, P. 793–805, 2018.

XIMENES NETO, A. R.; MORAIS, J. O.; SOUZA PAULA, L. F.; PINHEIRO, L. S. Transgressive deposits and morphological patterns in the equatorial Atlantic shallow shelf (Northeast Brazil). *Regional Studies in Marine Science*, P. 213 – 224, 2018.



15^o SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization.
Organizational Research Methods, V. 18, P. 429 - 472, 2015.

