

**EROSÃO COSTEIRA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO ACERCA DO
PROCESSO EROSIVO EM FALÉSIAS**

**COASTAL EROSION: A BIBLIOMETRIC STUDY ABOUT THE EROSIVE
PROCESS IN SEACLIFFS**

**EROSIÓN COSTERA: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO SOBRE EL
PROCESO EROSIVO EN ACANTILADOS**

Luana Ramos de Oliveira

Graduanda em Geografia/Universidade Federal da Paraíba
luanarosamos129@gmail.com

Saulo Roberto de Oliveira Vital

Professor Adjunto/Universidade Federal da Paraíba
srovital@gmail.com

Christianne Maria da Silva Moura

Professora Associada/Universidade Federal da Paraíba
cmm_reis@yahoo.com.br



Destaques

- A zona costeira marca o ponto de interação entre terra, mar e atmosfera que sofre alterações em função dos processos marinhos e continentais que o caracterizam como um sistema dinâmico;
- As falésias são feições com declividades acentuadas e diferentes alturas situadas na linha de contato entre terra e mar e são esculpidas por processos erosivos de alta energia;
- O avanço da urbanização sobre a zona costeira tem intensificado os processos erosivos, gerando impactos e constituindo áreas de risco;
- Os dados bibliométricos analisados reforçam a necessidade de estudos sobre o ambiente costeiro, tendo em vista as alterações provocadas pelas mudanças climáticas, aumento do nível do mar e ação antrópica;

RESUMO

O espaço costeiro consiste em um ambiente altamente dinâmico que se encontra em constantes mudanças, em função tanto de fatores naturais como agentes antrópicos. Sabendo disso, a erosão constitui um processo natural de evolução que compõe a dinâmica geomorfológica da zona costeira, moldando feições como as falésias. Contudo, tal fenômeno tem sido intensificado em função da ocupação e avanço da urbanização no litoral e, em consequência disso, tem gerado grandes impactos sobre o (ecos)istema costeiro, a população e as atividades desenvolvidas nessas áreas. Tendo isso em vista, o intuito dessa pesquisa foi analisar, através do levantamento bibliométrico, o crescimento das discussões, na comunidade científica e acadêmica internacional, acerca dos processos erosivos em áreas de falésias. Isso permitiu evidenciar a curva crescente de trabalhos publicados desde 1993 a 2023, o que reverbera a importância de estudos sobre esses processos que, diante dessas alterações, repercutem sobre a dinâmica do espaço costeiro e a população, desencadeando transtornos e constituindo áreas de risco.

Palavras-chave: Bibliometria. Dinâmica Erosiva. Ambiente Costeiro. Ocupação. Impactos.

ABSTRACT

The coastal space consists of a highly dynamic environment that is in constant changes, due to both natural factors and anthropogenic agents. Furthermore, erosion constitutes a natural process of evolution that makes up the dynamics geomorphology of the coastal area, shaping features such as cliffs. However, this phenomenon has been intensified due to the occupation and advancement of urbanization on the coast and, in as a result, it has generated major impacts on the coastal (eco)system, the population and the activities developed in these areas. With this in mind, the aim of this research is analyze, through bibliometric survey, the growth of discussions, in international scientific and academic community, about erosion processes in areas of seacliffs. As result, it is possible to highlight the growing curve of works published since 1993 to 2023, which reverberates the importance of studies on these processes which have repercussions on the dynamics of the coastal space and in the population, triggering disturbances and constituting hazard areas.

Keywords: Bibliometrics. Erosive Dynamics. Coastal Environment. Occupation. Impacts.

RESUMEN

El entorno costero consiste en un entorno altamente dinámico que se encuentra en constantes cambios, en función de tantos factores naturales como agentes antrópicos. Sabiendo eso, la erosión constituye un proceso natural de evolución que compone la

dinámica geomorfológica de la zona costera, moldando accidentes geográficos como los acantilados. Sin embargo, tal fenómeno ha sido intensificado en función de la ocupación y el avance de la urbanización en el litoral y, en consecuencia a eso, ha generado grandes impactos sobre el (eco)sistema costero, la población y las actividades desarrolladas en esas áreas. Levando eso en consideración, el objetivo de esta investigación fue analizar, por medio de una revisión bibliométrica, el crecimiento de los debates, en la comunidad científica y académica internacional, acerca de los procesos erosivos en zonas de acantilados. Esto permitió evidenciar el aumento de trabajos publicados desde 1993 a 2023, reverbera la importancia de estudios sobre esos procesos que, delante de esas alteraciones repercuten sobre la dinámica del entorno costero y la población, desencadenando trastornos y constituyendo zonas de riesgo.

Palabras clave: Bibliometría. Dinámica Erosiva. Entorno Costero. Ocupación. Impactos.

INTRODUÇÃO

A zona costeira é o ambiente que marca o ponto de interação entre terra, mar e atmosfera e sofre constantes alterações em função dos processos marinhos e continentais que o caracterizam como um sistema demasiadamente dinâmico. Além disso, estas zonas caracterizam-se pela presença de feições geomorfológicas particulares, como as dunas e as falésias, sendo esta última o foco desta pesquisa.

Assim, de acordo com Christofolletti (1980), as falésias são ressaltos não cobertos por vegetação com declividades acentuadas e diferentes alturas situadas na linha de contato entre a terra e o mar. Além disso, o IBGE (2009) ainda define estas feições como formas costeiras abruptas esculpidas por processos erosivos de alta energia.

Diante disso, conforme foi mencionado anteriormente, o ambiente costeiro possui uma dinâmica peculiar e relevos particulares, como o caso das falésias. No que diz respeito a tal dinâmica, um dos processos atuantes é a erosão costeira. Esta, por sua vez, de acordo com Rangel-Buitrago, Neal e de Jonge (2020), consiste na remoção do material que causa um recuo da linha costeira. Portanto, a erosão é um processo natural responsável pela evolução geomorfológica do ambiente costeiro e das falésias. Contudo, em função do avanço da urbanização para estas áreas, tal processo tem sido intensificado e gerado impactos. Sob essa premissa, os autores de Jonge (2009) *apud* Rangel-Buitrago, Neal e Jonge (2020) pontuam que a erosão costeira é resultante de um conjunto de

processos naturais e influências antrópicas que atuam de maneiras distintas ou combinadas.

Neste viés, conforme os autores Rangel-Buitrago, Neal e de Jonge (2020), na atualidade, esse problema atinge elevadas magnitudes em função da crescente urbanização ao longo das zonas costeiras. E este provoca transtornos e cenários de risco.

Perante o exposto, o objetivo desta pesquisa é, a partir do levantamento bibliométrico, analisar a produtividade de autores, instituições e periódicos, ou seja, os que mais publicam trabalhos acerca da erosão em áreas de falésia, bem como a construção de redes de citações e análise das palavras-chave mais utilizadas.

No que se refere à bibliometria, segundo Vasconcelos (2014), ela consiste em um método de levantamento de dados acerca da produtividade dos atores do campo científico e tecnológico que, através das análises de fontes bibliográficas e de patentes, identifica relações, pontos críticos, tendências e padrões de organização, além de outras informações importantes para a “gestão da informação e processos de disseminação dos produtos científicos” (Vasconcelos, 2014).

Sabendo disso, os estudos bibliométricos, conforme Pádua (2004) *apud* Ferreira e Silva (2019), “são importantes porque permitem conduzir o pesquisador ao contato com os trabalhos já produzidos acerca de determinado tema”, no caso deste estudo, a erosão em áreas de falésias. No tocante a esta temática, este método permite a construção de um arcabouço bibliográfico com os diferentes estudos sobre processos erosivos em falésias, os quais apresentam os fatores envolvidos na intensificação deste fenômeno, como as mudanças climáticas e interferência antrópica, além das diferentes ferramentas utilizadas nesses estudos e nos diferentes contextos em que foram realizados.

Além disso, as técnicas empregadas na bibliometria também permitem analisar o conteúdo das produções científicas, abarcando os seus títulos, palavras-chave, resumos, textos, autores, instituições, métodos, autorias, coautorias e referências bibliográficas (Ferreira; Silva, 2019). Sabendo disso, percebe-se que consiste em um método que abre possibilidades para o desenvolvimento de novos estudos. Isso ocorre porque esses trabalhos adotam diferentes procedimentos metodológicos que podem ser aplicados em outras áreas de estudo, considerando também as suas características e particulares.

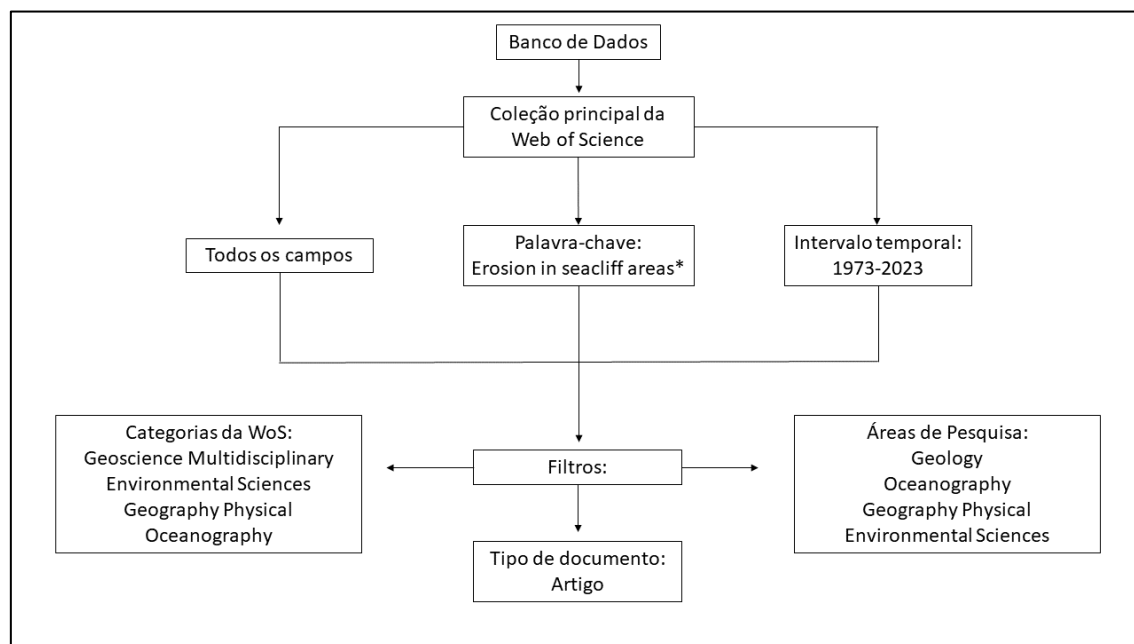
Diante deste contexto de modificações das áreas de falésia em função das mudanças climáticas e das ações antrópicas, a discussão acerca deste tema é fundamental, visto que tais processos têm gerado impactos significativos sobre a população, o ecossistema costeiro além de constituir áreas de risco.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O levantamento bibliométrico realizado nesta pesquisa consistiu na análise estatística da temática acerca dos processos erosivos em áreas de falésias. Para isso, foi utilizada a base de dados referenciais multidisciplinar *Web of Science* (WoS). Esta, de acordo com Lee, Syn e Kim (2024), é um dos principais bancos de publicações científicas e acadêmicas, que abarca mais de 21 mil periódicos acadêmicos revisados por pares, a qual permite a pesquisa de trabalhos de diversas disciplinas. A pesquisa realizada através da WoS foi feita a partir da definição da palavra-chave “*erosion in seacliff area*”, que em tradução literal significa “erosão em áreas de falésias”, e forneceu um conjunto de resultados quantitativos sobre esse tema. A escolha destes termos se justifica no fato de que a erosão é um processo natural que faz parte da evolução das falésias. Entretanto, isso torna-se um problema devido às alterações antrópicas na dinâmica costeira. Ademais, este levantamento foi realizado no dia 28 de novembro de 2023, sendo definido o intervalo temporal de 50 anos (1973-2023), contudo, na WoS foram encontrados trabalhos apenas de 1991 a 2023.

Com isso, a plataforma apresentou 163 trabalhos de diferentes naturezas e áreas do conhecimento que estudam os processos erosivos em falésias. A partir disso, com o intuito de filtrar os resultados encontrados, para que atendam aos objetivos propostos neste trabalho, foram aplicados os seguintes critérios de busca (refinamentos): Banco de dados, coleção principal da *Web of Science*, Palavra-chave, intervalo temporal, categorias da WoS, tipo de documento e áreas de pesquisa, conforme estão apresentados no fluxograma da figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de refinamentos aplicados na WoS



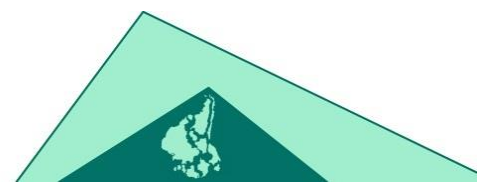
Elaboração: Autora (2024).

(*) Este carácter foi utilizado para que o algoritmo da base de dados realizasse a busca considerando todos os termos inseridos.

Após a aplicação destes filtros, foram encontrados 126 trabalhos, sendo eles realizados em diversos países, como Estados Unidos, Itália, Inglaterra, entre outros. Outrossim, a WoS gerou o relatório de citações com o gráfico que apresenta a quantidade de publicações e citações acerca do tema, apresentando o quanto está em evidência, ou seja, sendo discutido e estudado internacionalmente.

Além disso, o mapeamento das citações por periódicos, autores, países e instituições, além do mapa de densidade das palavras-chave por ocorrência foi realizado através do VOSviewer, *software* que permite o mapeamento bibliométrico de dados baseados em rede (Van Eck; Waltman, 2022). Ele é desenvolvido em linguagem Java e utiliza o método VOS (*Visualization of Similarities*) para definir os nós e as ligações da rede, construindo mapas cujos objetos mais próximos possuem maior similaridade em relação àqueles que possuem baixa ou nenhuma similaridade (Moreira; Guimarães; Tsunoda, 2020; Van Eck; Waltman, 2022). Estes objetos, por sua vez, são agrupados nos denominados clusters – grupos de itens com características comuns. O *software* pode ser baixado através do site <https://www.vosviewer.com/>.

Ao utilizar o VOSviewer, as redes construídas ficaram muito densas. Em função disso, para que fosse transmitida de forma eficiente a informação proposta, optou-

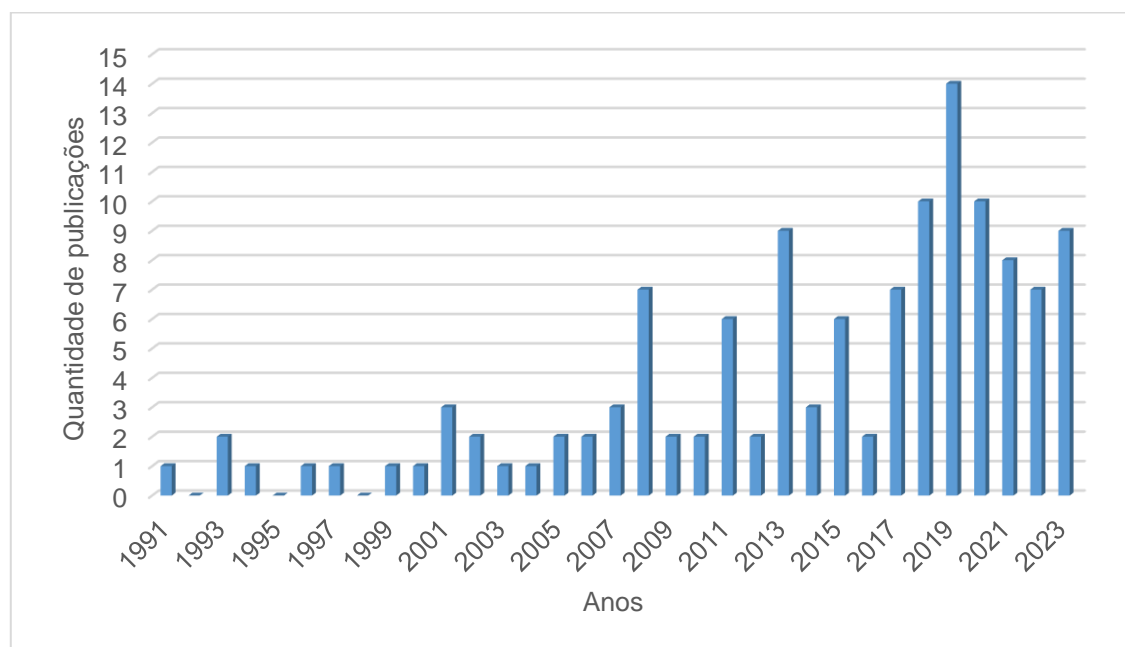


se por aumentar a ocorrência das citações para que as instituições, autores, países e periódicos mais produtivos compusessem a rede, e, com isso, evidenciar as ligações entre os trabalhos publicados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do levantamento bibliométrico realizado sobre os processos erosivos em áreas de falésias e após a aplicação dos refinamentos descritos anteriormente, obteve-se o total de 126 artigos (Anexo I), publicados desde o ano de 1991 até 2023, conforme apresenta a figura 2.

Figura 2 – Quantidade de publicações por ano



Fonte: Web of Science. **Elaboração:** Autora (2024).

Analisando o gráfico, observa-se que, a partir de 2001, a tendência das discussões acerca dos processos erosivos em áreas de falésias tem crescido, apresentando em 2019, 14 artigos publicados, sendo o maior quantitativo do período analisado. Após este ano, houve um decréscimo no número de publicações entre 2020 e 2022, o qual voltou a ganhar visibilidade nas discussões científicas em 2023, indicando a pertinência e retomada dos estudos acerca da temática aqui discutida.

O artigo mais antigo encontrado, (Gornitz, 1991), aborda os impactos da subida do nível do mar em função das mudanças climáticas globais sobre as populações. De acordo com este autor, essa mudança acentuaria os processos erosivos em praias e falésias, a penetração de água salgada sobre os aquíferos e estuários costeiros e o aumento da extensão da zona costeira permanentemente úmida, além de afetar os principais deltas de rios e ilhas de coral. Já em relação aos trabalhos mais recentes, destaca-se o de Abd-Elhamid *et al.* (2023) e o de Ortega, Díaz e Cueto (2023). O primeiro apresenta uma análise acerca das tendências e previsões das mudanças de linha costeira no Delta do Nilo, utilizando a ferramenta DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*). Já o segundo aborda a avaliação das taxas de recuo das costas das praias arenosas no arquipélago da Ilha do Rosário, o qual sofreu um aumento no período de 2010 a 2021, em função da influência das variáveis climáticas. Observando tais ideias, percebe-se que o fator comum entre os autores é a intensificação de processos erosivos devido às mudanças no clima. Além disso, outros trabalhos como Addo (2011); Silva *et al.* (2014); Ferrer-Valero, Hernández-Calvento, Hernández-Cordero (2017); Murshed *et al.* (2022); entre outros, pontuam que as interferências antrópicas também contribuem para a intensificação da erosão.

Diante da importância dos estudos sobre a ação erosiva sobre falésias, observou-se no levantamento que tal discussão é realizada por diversas áreas do conhecimento, conforme apresenta a tabela 1.

Tabela 1 – Áreas do conhecimento das publicações

Áreas de Pesquisa	Quantidade	%
Geologia	93	34,57%
Geografia Física	36	13,38%
Ciências Ambientais	34	12,64%
Oceanografia	28	10,41%
Outras	78	29,00%
Total	269	100%

Fonte dos dados: *Web of Science*. **Elaboração:** Autora (2024).

Ao analisar a tabela, das 126 publicações encontradas, vê-se que a Geologia, a Geografia Física e as Ciências Ambientais, ramos das Geociências, constituem as áreas



em que houve mais publicações, além de que também foram publicados trabalhos em outras vertentes da ciência. É válido pontuar que a tabela inclui as repetições de trabalhos, ou seja, estudos que foram realizados em mais de uma área de pesquisa. Este fato evidencia a multidisciplinaridade da abordagem do tema proposto, permitindo conceber que estudos sobre os processos erosivos em áreas de falésias não são de domínio de uma única ciência, visto que cada uma, com os seus métodos e técnicas empregadas na pesquisa, podem contribuir de maneiras distintas para a compreensão destes processos.

Além disso, as 126 publicações encontradas foram originadas em 44 países, os quais os mais expressivos quanto à quantidade estão representados na Tabela 2.

Tabela 2 – Relação de Países/Regiões e quantidade de publicações

Países	Contagem de publicações	% de 126	Contagem de citações	% de 2.867
Estados Unidos	27	13,78%	545	19,01%
Itália	21	10,71%	357	12,45%
Inglaterra	19	9,69%	408	14,23%
Espanha	11	5,61%	257	8,96%
Alemanha	10	5,10%	231	8,06%
Portugal	10	5,10%	144	5,02%
França	9	4,59%	214	7,46%
Canadá	8	4,08%	138	4,81%
Outros	81	41,33%	573	19,99%
Total	196	100,00%	2867	100,00%

Fonte dos dados: Web of Science. **Elaboração:** Autora (2023).

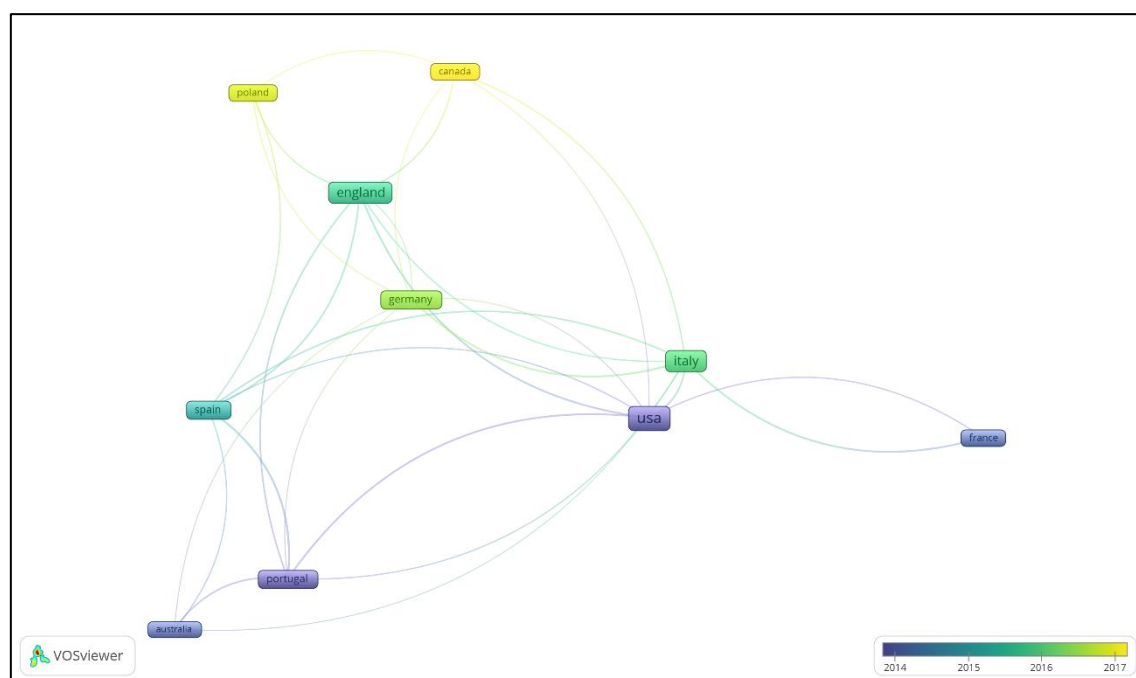
De acordo com a tabela, vê-se que os Estados Unidos é o país que mais tem tratado acerca deste tema, possuindo o maior número de publicações que corresponde a 13,78% do total. Por outro lado, o Canadá detém a menor quantidade de publicações dentre os mais expressivos, correspondendo a 4,08% do total. É importante destacar que os países apresentados na tabela 2 foram escolhidos com base na quantidade de publicações sobre a erosão em falésias. Dessa forma, foram selecionados os 8 países mais produtivos. Em razão disso, a Austrália, apesar de ser uma referência nos estudos sobre



Geomorfologia Costeira, não está representada visto que sobre o tema pesquisado têm apenas 6 trabalhos indexados na WoS. Além disso, salienta-se que o total de registros apresentados na tabela representa também as repetições, ou seja, um trabalho pode ter sido originado em mais de um país.

Outrossim, a rede de citações, construída no *software* VOSviewer, apresentou somente 11 trabalhos com ideias relacionadas, indicando que os documentos apresentam poucas citações entre si e, dessa forma, pouca conexão entre os estudos em função do baixo número de publicações. Tal fato indica que os pesquisadores dos países têm estudado abordagens distintas no que diz respeito à erosão em áreas de falésias. Sabendo disso, a rede de citações por países, apresentada na figura 3, apresenta os Estados Unidos e a Itália como os elementos centrais constituindo as principais ligações entre os demais países.

Figura 3 – Rede de citações por países



Elaboração: Autora (2024).

Ademais, na base de dados WoS, foram encontrados 56 periódicos que publicaram estudos dos processos erosivos em falésias. Dessa forma, os mais produtivos e os seus respectivos fatores de impacto JCR (*Journal Citation Reports*), disponibilizados na base *Web of Science*, estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3 – Periódicos mais produtivos sobre o tema

Periódicos	Qtd. De Registros	% de 126	JCR
Marine Geology	12	9,52%	2,9
Journal Of Coastal Research	10	7,94%	1,11
Geomorphology	8	6,35%	3,9
Ocean Coastal Management	6	4,76%	4,6
Journal Of Coastal Conservation	5	3,97%	2,1
Natural Hazards and Earth System Sciences	5	3,97%	4,6
Outros	80	63,49%	–
Total:	126	100%	

Fonte dos dados: Web of Science. **Elaboração:** Autora (2024).

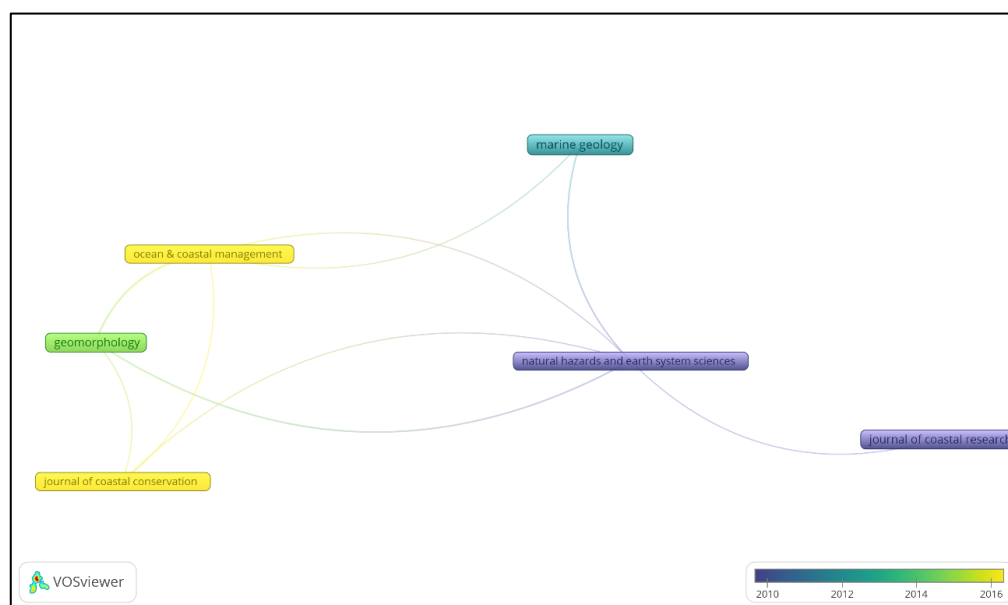
Desses, os periódicos Marine Geology, Journal Of Coastal Research, Geomorphology e Ocean Coastal Management se destacaram com 12, 10, 8 e 6 publicações, respectivamente, representando juntas 28,57% dos 126 trabalhos obtidos, além do Journal Of Coastal Conservation e Natural Hazards And Earth System Sciences, ambas com 5 trabalhos publicados. Outrossim, os demais periódicos que representam 63,49% do total, publicaram de 2 a 4 artigos sobre o tema levantado.

Além disso, sabendo que o fator de impacto corresponde a um método de avaliação de periódicos científicos, tomando como base a quantidade de citações, observa-se na tabela que, os periódicos com os maiores fatores de impacto são a Ocean Coastal Management e a Natural Hazards and Earth System Sciences, ambos com o fator JCR 4,6. Apesar disso, os dois não tiveram muitas publicações. Por outro lado, as revistas com maiores quantidades de registros apresentam o fator de impacto baixo. Sendo assim, tal fato evidencia que os trabalhos não têm sido publicados em periódicos mais relevantes ou que estes não demonstram interesse na temática.

Ademais, a rede de citações por periódicos, apresentada na figura 4, indica que dos 126 periódicos identificados, apenas 6 apresentaram conexões entre si, demonstrando que há poucas citações entre os trabalhos publicados.



Figura 4 – Rede de citações por periódicos



Elaboração: Autora (2024).

No que se refere às instituições, foram identificadas 292 afiliações. Destas, 271 estão relacionadas a apenas 1 publicação. Quanto às demais, verifica-se que a maioria dos trabalhos publicados estão ligados a instituições dos Estados Unidos. Cientes disso, a tabela 4 apresenta as 10 instituições mais produtivas no que diz respeito às publicações acerca da erosão em áreas de falésia.

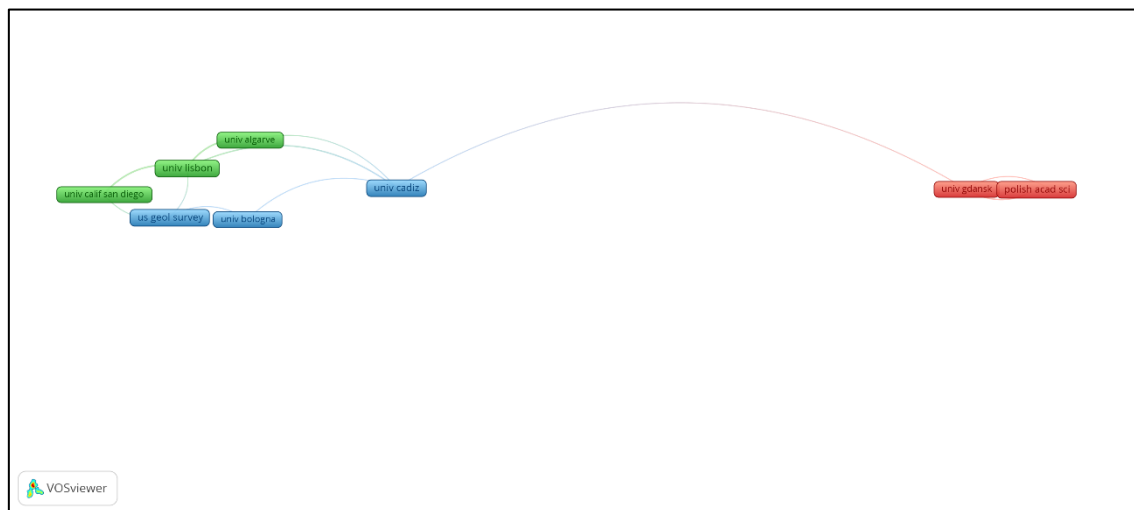
Tabela 4 – Principais instituições em quantidade de publicações

Instituições	Contagem de publicações	Países
Centre National de La Recherche Scientifique	5	França
Consiglio Nazionale delle Ricerche	5	Itália
United States Department of the Interior	5	Estados Unidos
United States Geological Survey	5	Estados Unidos
Universidad de Cadiz	5	Espanha
Polish Academy of Sciences	4	Polônia
Universidade de Lisboa	4	Portugal
University of Bologna	4	Itália
University of California System	4	Estados Unidos
Fahrenheit Universities	3	Polônia

Fonte dos dados: Web of Science. **Elaboração:** Autora (2024).

Ao analisar a tabela 4, observa-se que foram encontradas poucas publicações entre as instituições, o qual indica que não foram desenvolvidos muitos estudos sobre a temática levantada. Além disso, a rede de citações apresentada na figura 5 expõe as conexões entre as instituições onde tais pesquisas foram desenvolvidas.

Figura 5 – Rede de citações por instituições



Elaboração: Autora (2024).

Observando a figura 5, vê-se que há poucas conexões entre as instituições. Isso evidencia que os estudos têm sido desenvolvidos individualmente. Percebe-se, também, que a maioria destas publicações, as quais possuem relações entre si quanto à sua afiliação, estão conectadas à Universidad de Cadiz, indicando que esta têm sido a principal instituição que interliga as demais.

Em relação aos autores, foram identificados 519 autores que desenvolveram estudos sobre erosão em áreas de falésias. Destes, os mais produtivos, ou seja, os que têm maior quantidade de publicações estão representados na tabela 5.

Tabela 5 – Principais autores em quantidade de publicações

Autor	Qtd. De Registros	Índice H	Instituição	País
Marques, Fernando	3	9	Universidade de Lisboa	Portugal
Zecchin, Massimo	2	28	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale	Itália
Hall, Adrian M.	2	24	Stockholm University	Suécia
Gracia, Francisco J.	2	22	Universidad de Cadiz	Espanha
Del Rio, Laura	2	17	Universidad de Cadiz	Espanha
Steel, Ronald	2	2	The University of Texas at Austin	Estados Unidos
Piacentini, Tommaso	2	18	Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia	Itália
Gerivani, Hadi	2	5	Iranian National Institute for Oceanography & Atmospheric Science	Irã
Addo, Kwasi Appeaning	2	19	University of Ghana	Gana
Lollino, Piernicola	2	17	Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica	Itália

Elaboração: Autora (2024).

Ao analisar a tabela 5, observa-se que há poucas publicações por autor. Assim, percebe-se que Fernando Marques destaca-se com 3 publicações. Os demais autores possuem de 1 a 2 trabalhos publicados sobre a temática. Tal fato evidencia que, apesar destes autores serem influentes no meio científico, com o índice H elevado, eles não desenvolveram uma sequência de estudos sobre o tema aqui discutido, resultando em uma baixa quantidade de publicações.

Partindo disso, a rede de citações por autor, representada na figura 6, apresenta as conexões entre as publicações feitas pelos autores mais produtivos.

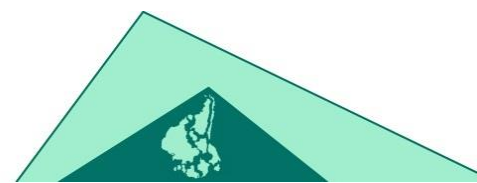
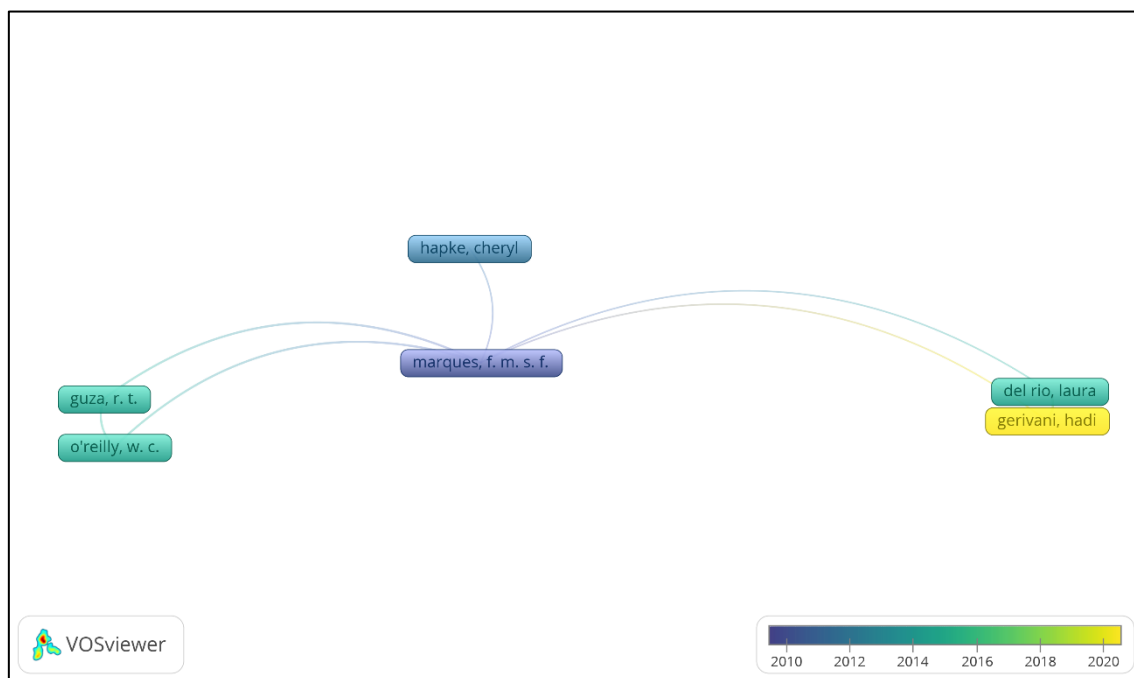


Figura 6 – Rede de citações por autor



Elaboração: Autora (2024).

Percebe-se, nesta rede, que há conexão entre os trabalhos de 6 dos 10 autores que mais publicaram, evidenciando que estes possuem relação entre si. Além disso, observa-se, também, que o autor com maior quantidade de publicações, Fernando Marques (Marques, F. M. S. F.) é o ponto central, ou seja, o principal elo entre os trabalhos dos demais autores.

Por fim, ao se refletir acerca dos processos erosivos em áreas de falésias, é fundamental conhecer as palavras-chave mais relevantes nestes estudos. Estes termos encontram-se mapeados na figura 7.

CONCLUSÃO

A erosão é um fenômeno natural que faz parte da dinâmica de evolução dos modelados costeiros como as falésias. Mas, conforme foi visto, este processo tem sido intensificado pelo avanço da urbanização e das intervenções antrópicas sobre essas áreas, o que gera grandes impactos e cria cenários de risco à população e ao sistema costeiro. Sabendo disso, essa pesquisa buscou analisar, por meio da bibliometria, as estatísticas que indicam as tendências dos estudos sobre a erosão em áreas de falésias, além do mapeamento dos autores, periódicos, países e instituições que publicaram sobre essa temática.

O levantamento bibliométrico permitiu analisar os autores, instituições, países e periódicos mais produtivos que tratam da erosão em áreas de falésia, indicando a tendência de crescimento de tais discussões na comunidade acadêmica e científica internacional. Com isso, concluiu-se que, a partir de 1991 até 2019, essa temática foi bastante discutida e que, apesar de ter sofrido um decréscimo de trabalhos publicados e citados entre os anos de 2020 e 2022, em 2023 tornou a crescer, evidenciando que os estudos e discussões que abordam esses processos tem retornado aos debates. Este fato justifica, diante do atual contexto de mudanças climáticas e avanço da urbanização sobre a zona costeira, a importância desses trabalhos para o estudo e compreensão dos processos erosivos bem como as formas como ocorrem e geram impactos nos diferentes contextos em que se manifestam.

Os dados apresentados e analisados reforçam a necessidade de estudos acerca do ambiente costeiro, tendo em vista as mudanças climáticas, aumento do nível do mar e alterações causadas pela ação antrópica, a fim de compreender a sua dinâmica, como ela é alterada em função desses fatores anteriormente citados e, sobretudo, como oferecer subsídios técnicos para desenvolvimento de mecanismos para redução dos riscos e efeitos da erosão nas zonas litorâneas.

REFERÊNCIAS

ABD-ELHAMID, Hany F.; ZELENÁKOVÁ, Martina; BARAŇCZUK, Jacek; GERGLOVA, Marcela Bindzarova; MAHDY, Mohamed. Historical Trend Analysis and Forecasting of Shoreline Change at the Nile Delta Using RS Data and GIS with the DSAS Tool. **Remote Sensing**, v. 15, n. 7, 2023. <https://doi.org/10.3390/rs15071737>.

ADDO, Kwasi Appeaning. Changing morphology of Ghana's Accra coast. **Journal of Coastal Conservation**, v. 15, p. 433-443, 2011.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia**. 2ª ed, São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

FERREIRA, João Batista; SILVA, Luciana de Araújo Mendes. O uso da bibliometria e sociometria como diferencial em pesquisas de revisão. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 15, n. 2, p. 448-464, 2019.

FERRER-VALERO, Nicolás; HERNÁNDEZ-CALVENTO, Luis; HERNÁNDEZ-CORDERO, Antonio I. Human impacts quantification on the coastal landforms of Gran Canaria Island (Canary Islands). **Geomorphology**, v. 286, p. 58-67, 2017.

GORNITZ, Vivien. Global coastal hazards from future sea level rise. **Global and Planetary Change**. v. 3, ed. 4, p. 379-398, 1991.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Geomorfologia**. 2ª ed. n. 5. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=281612&view=detalhes>. Acesso em: 29 dez. 2023.

DE JONGE, Victor N. From a defensive to an integrated approach. In: REINHARD, S.; FOLMER, H. (Eds.). **Water Policy in the Netherlands: Integrated Management in a Densely Populated Delta**. Washington: Earthscan, 2009. p. 17-46.

LEE, Jae Yun; SYN, Sue Yeon; KIM, Soojung. Global research trends in research data management: A bibliometrics approach. **Journal of Librarianship and Information Science**, 0(0), 2024.

MOREIRA, Paulo Sergio da Conceição; GUIMARÃES, André José Ribeiro; TSUNODA, Denise Fukumi. Qual ferramenta bibliométrica escolher? Um estudo comparativo entre softwares. **P2P & Inovação**, Rio de Janeiro. v. 6, n. 2, Ed. Especial, p. 140-158, 2020. DOI: 10.21721/p2p.2020v6n2.p140-158.

MURSHED, Sanzida; GRIFFIN, Amy L.; ISLAM, Md Ashraful; WANG, Xiao Hua; PAULL, David. Assessing multi-climate-hazard threat in the coastal region of Bangladesh by combining influential environmental and anthropogenic factors. **Progress in Disaster Science**, v. 16, 100261, 2022.

ORTEGA, Alisson Y.; DÍAZ, Luis J. Otero; CUETO, Jairo E. Assessment and management of coastal erosion in the marine protected area of the Rosario Island archipelago (Colombian Caribbean). **Ocean & Coastal Management**, v. 239, 106605, 2023.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 10 ed. Campinas: Papirus, 2004.



RANGEL-BUITRAGO, Nelson; NEAL, William J; DE JONGE, Victor N. Risk assessment as tool for coastal erosion management. **Ocean & Coastal Management**, v. 186, 105099, 2020.

SILVA, Rodolfo; MARTÍNEZ, M. Luisa; HESP, Patrick; CATALAN, Patricio; OSORIO, Andres F.; MARTELL, Raul; FOSSATI, Monica; MIOT DA SILVA, Graziela; MARIÑO-TAPIA, Ismael; PEREIRA, Pedro; CIENFUEGOS, Rodrigo; KLEIN, Antonio; GOVAERE, Georges. Present and future challenges of coastal erosion in Latin America. **Journal of Coastal Research**, v. 71, p. 1-16, 2014.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. **VOSviewer Manual**. Universiteit Leiden; CWTS Meaningful metrics, 2022.

VASCONCELOS, Yumara Lúcia. Estudos Bibliométricos: Procedimentos Metodológicos e Contribuições. **Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais**, v. 15, n. 2, p. 211-220, 2014.

ANEXO I

Autor(es) – ano	Título
Massaro, L.; Forte, G.; De Falcoi, M.; Santo, A. (2023)	Geomorphological Evolution of Volcanic Cliffs in Coastal Areas: The Case of Maronti Bay (Ischia Island)
Fullin, N.; Duo, E.; Fabbri, S.; Francioni, M.; Ghirotti, M.; Ciavola, P. (2023)	Quantitative Characterization of Coastal Cliff Retreat and Landslide Processes at Portonovo-Trave Cliffs (Conero, Ancona, Italy) Using Multi-Source Remote Sensing Data
Ortega, A. Y.; Díaz, L. J. O.; Cueto, J. E. (2023)	Assessment and management of coastal erosion in the marine protected area of the Rosario Island archipelago (Colombian Caribbean)
Abd-Elhamid, H. F.; Zelenakova, M.; Baranczuk, J.; Gergelova, M. B.; Mahdy, M. (2023)	Historical Trend Analysis and Forecasting of Shoreline Change at the Nile Delta Using RS Data and GIS with the DSAS Tool
Kaminski, M. Zientara, P.; Krawczyk, M. (2023)	Application of airborne laser scanning and electrical resistivity tomography in the study of an active landslide and geology of the cliff, Jastrzebia Gora, Poland
Luetzenburg, G.; Townsend, D.; Svennevig, K.; Bendixen, M.; Bjork, A. A.; Eidam, E. F.; Kroon, A. (2023)	Sedimentary Coastal Cliff Erosion in Greenland
Melis, R. T.; Demurtas, V.; Mussi, M.; Orrù, P. E.; Sulis, A.; Altamura, F.; Erbì, R.; Orrù, M.; Deiana, G. (2023)	The paleolandscape evolution of the southwestern coast of Sardinia (Italy) and its impact on Mesolithic settlements
Fauchard, C.; Guilbert, V.; Antoine, R. Ledun, C.; Beaucamp, B.; Maquaire, O.; Costa, S.; Medjkane, M.; Roulland, T. (2023)	Diachronic UAV study of coastal badlands supported by geophysical imaging in the context of accelerated erosion processes
Chubarenko, B.; Domnin, D.; Simon, F. G.; Scholz, P.; Leitsin, V.; Tovpinets, A.; Karmanov, K.; Esiukova, E. (2023)	Change over Time in the Mechanical Properties of Geosynthetics Used in Coastal Protection in the South-Eastern Baltic
Murshed, S.; Griffin, A. L.; Islam, M. A.; Wang, X. H.; Paull, D. (2022)	Assessing multi-climate-hazard threat in the coastal region of Bangladesh by combining influential environmental and anthropogenic factors
Vacchi, M.; Gatti, G.; Kulling, B.; Morhange, C.; Marriner, N. (2022)	Climatic control on the formation of marine-notches in microtidal settings: New data from the northwestern Mediterranean Sea
Beldowska, M.; Beldowski, J.; Kwasigroch, U.; Szubska, M.; Jedruch, A. (2022)	Coastal cliff erosion as a source of toxic, essential and nonessential metals in the marine environment
Flor-Blanco, G.; Bruschi, V.; Adrados, L.; Dominguez-Cuesta, M. J.; Gracia-Prieto, F. J.; Llana-Funez, S.; Flor, G. (2022)	Geomorphological evolution of the calcareous coastal cliffs in North Iberia (Asturias and Cantabria regions)
Lubis, A. M.; Samdara, R.; Agraini, L.; Ahmed, Z. Reeve, D. E. (2022)	Imaging Subsurface Structures at Fast Eroding Coastal Areas in Northern Bengkulu Using 2D Seismic MASW Method
Mahamoud, A.; Gzam, M.; Mohamed, N. A.; Soulé, H. H.; Montacer, M. (2022)	A preliminary assessment of coastal vulnerability for Ngazidja Island, Comoros Archipelago, Western Indian Ocean
Minor, K. P.; Steel, R. J.; Olariu, C. (2022)	Tectonic and eustatic control of Mesaverde Group Wyoming-Utah-Colorado region, USA
Foyle, A. M.; Schuckman, K. L. (2021)	Reduced sediment export to the Pennsylvania Lake Erie littoral zone during an era of average lake levels
Berry, H. B.; Whalen, D.; Lim, M. (2021)	Long-term ice-rich permafrost coast sensitivity to air temperatures and storm influence: lessons from Pullen Island, Northwest Territories, Canada
Stancheva, M. Stanchev, H. Young, R.; Parlichev, G. (2021)	Coastal erosion driven Land-Sea Interactions in Maritime Spatial Planning - a case of Bulgaria
Zecchin, M.; Catuneanu, O.; Caffau, M. (2022)	High-resolution sequence stratigraphy of clastic shelves VIII: Full-cycle subaerial unconformities



Averes, T.; Hofstede, J. L. A.; Hinrichsen, A.; Reimers, H. C.; Winter, C. (2021)	Cliff Retreat Contribution to the Littoral Sediment Budget along the Baltic Sea Coastline of Schleswig-Holstein, Germany
Momber, G.; Mason, B.; Gillespie, J.; Heamagi, C.; Satchell, J.; Ferreira, R.; Noble-Shelly, J. (2021)	New evidence from Bouldnor Cliff for technological innovation in the Mesolithic, population dispersal and use of drowned landscapes
Jeong, A.; Seong, Y. B.; Choi, K. H.; Lee, C. H. (2021)	A numerical model study for simulation of rocky coast evolution and erosion using cosmogenic nuclides: A case study along the Dunduri and Dokdo shore platform in Korea
Twomey, A. J.; Saunders, M. I.; Callaghan, D. P.; Bouma, T. J.; Han, Q. Y.; O'Brien, K. R. (2021)	Lateral sediment erosion with and without the non-dense root-mat forming seagrass <i>Enhalus acoroides</i>
Bergillos, R. J.; Rodriguez-Delgado, C.; Cremades, J.; Medina-Rodríguez, L.; Iglesias, G. (2020)	Multi-criteria characterization and mapping of coastal cliff environments: A case study in NW Spain
Lim, M.; Whalen, D. Mann, P. J.; Fraser, P.; Berry, H. B.; Irish, C.; Cockney, K.; Woodward, J. (2020)	Effective Monitoring of Permafrost Coast Erosion: Wide-scale Storm Impacts on Outer Islands in the Mackenzie Delta Area
Krueger, R.; Zoet, L. K.; Rawling, J. E. (2020)	Coastal Bluff Evolution in Response to a Rapid Rise in Surface Water Level
Bartsch, A.; Ley, S.; Nitze, I.; Pointner, G.; Vieira, G. (2020)	Feasibility Study for the Application of Synthetic Aperture Radar for Coastal Erosion Rate Quantification Across the Arctic
Gerivani, H.; Savari, S. (2020)	Using plants distribution pattern to determine potentially unstable zone on the top of sea cliffs in Gurdim (Gulf of Oman, Iran)
Del Río, L.; Posanki, D.; Gracia, F. J.; Pérez-Romero, A. M. (2020)	A comparative approach of monitoring techniques to assess erosion processes on soft cliffs
Rangel-Buitrago, N.; Neal, W. J.; de Jonge, V. N. (2020)	Risk assessment as tool for coastal erosion management
Vousdoukas, M. I.; Ranasinghe, R.; Mentaschi, L.; Plomaritis, T. A.; Athanasiou, P.; Luijendijk, A.; Feyen, L. (2020)	Sandy coastlines under threat of erosion
Gerivani, H.; Stephenson, W.; Afarin, M. (2020)	Sea cliff instability hazard assessment for coastal management in Chabahar, Iran
Barbosa, N.; Taquez, D.; Santos, O.; Neto, O. D.; Scudelari, A. (2020)	The Effect of Basal Erosion on Sea Cliff Stability
Guida, D.; Valente, A. (2019)	Terrestrial and Marine Landforms along the Cilento Coastland (Southern Italy): A Framework for Landslide Hazard Assessment and Environmental Conservation
Morshedian, A.; MacEachern, J. A.; Dashtgard, S. E.; Bann, K. L.; Pemberton, S. G. (2019)	Systems tracts and their bounding surfaces in the low-accommodation Upper Mannville group, Saskatchewan, Canada
Wziatek, D. Z.; Terefenko, P.; Kurylczyk, A. (2019)	Multi-Temporal Cliff Erosion Analysis Using Airborne Laser Scanning Surveys
Peterson, C.D.; Kingen, K.E.P.; Erlandson, J.M.; Kaijankoski, P.; Meyer, J.; Ryan, C. (2019)	Widespread Evidence of Terminated Marine Transgressive Sand Supply and Failing Longshore Sand Transport to Eroding Coastal Eolian Sand Ramps during the Latest Holocene Time in Oregon and California (Pacific Coast, USA)
Rumson, A. G.; Hallett, S. H.; Brewer, T. R. (2019)	The application of data innovations to geomorphological impact analyses in coastal areas: An East Anglia, UK, case study
Kantamaneni, K. (2019)	Evaluation of social vulnerability to natural hazards: a case of Barton on Sea, England
Dhanalakshmi, S.; Kankara, R. S.; Selvan, S.C. (2019)	Impact assessment of sea level rise over coastal landforms: a case study of Cuddalore coast, south-east coast of India



Calista, M.; Mascioli, F.; Menna, V.; Miccadei, E.; Piacentini, T. (2019)	Recent Geomorphological Evolution and 3D Numerical Modelling of Soft Clastic Rock Cliffs in the Mid-Western Adriatic Sea (Abruzzo, Italy)
Warrick, J. A.; Ritchie, A. C.; Schmidt, K. M.; Reid, M.E.; Logan, J. (2019)	Characterizing the catastrophic 2017 Mud Creek landslide, California, using repeat structure-from-motion (SfM) photogrammetry
Queiroz, S. M. R.; Marques, F. M. S. F. (2019)	Sea cliff instability susceptibility considering nearby human occupation and predictive capacity assessment
Tylkowski, J.; Hojan, M. (2019)	Time Decomposition and Short-Term Forecasting of Hydrometeorological Conditions in the South Baltic Coastal Zone of Poland
Isaev, V. S.; Koshurnikov, A. V.; Pogorelov, A.; Amangurov, R. M.; Podchasov, O.; Sergeev, D. O.; Buldovich, S. N.; Aleksyutina, D. M.; Grishakina, E. A.; Kioka, A. (2019)	Cliff retreat of permafrost coast in south-west Baydaratskaya Bay, Kara Sea, during 2005-2016
Kaliraj, S.; Chandrasekar, N.; Ramachandran, K. K. (2019)	Coastal habitat vulnerability of Southern India: a multiple parametric approach of GIS based HVI (<i>habitat vulnerability index</i>) model
Miccadei, E.; Mascioli, F.; Ricci, F.; Piacentini, T. (2019)	Geomorphology of soft clastic rock coasts in the mid-western Adriatic Sea (Abruzzo, Italy)
Lopez-Saez, J.; Corona, C.; Morel, P.; Rovéra, G.; Dewez, T. J. B.; Stoffel, M.; Berger, F. (2018)	Quantification of cliff retreat in coastal Quaternary sediments using anatomical changes in exposed tree roots
Young, A. P.; Flick, R. E.; Gallien, T. W.; Giddings, S. N.; Guza, R. T.; Harvey, M.; Lenain, L.; Ludka, B. C.; Melville, W. K.; O'Reilly, W. C. (2018)	Southern California Coastal Response to the 2015-2016 El Nino
Angulo, R. J.; de Souza, M. C.; Barboza, E. G; Rosa, M. L. C. D.; Fernandes, L. A.; Guedes, C. C. F.; de Oliveira, L. H. S.; Manzolli, R. P.; Disaró, S. T.; Ferreira, A. G.; Martin, C. M. (2018)	Quaternary sealevel changes and coastal evolution of the Island of Trindade, Brazil
Medjkane, M.; Maquaire, O.; Costa, S.; Roulland, T.; Letortu, P.; Fauchard, C.; Antoine, R.; Davidson, R. (2018)	High-resolution monitoring of complex coastal morphology changes: cross-efficiency of SfM and TLS-based survey (Vaches-Noires cliffs, Normandy, France)
Sowards, K. F.; Nelson, S. T.; McBride, J. H.; Bickmore, B. R.; Heizler, M. T.; Tingey, D. D.; Rey, K. A.; Yaede, J. R.	A conceptual model for the rapid weathering of tropical ocean islands: A synthesis of geochemistry and geophysics, Kohala Peninsula, Hawaii, USA
Adriaens, R.; Zeelmaekers, E.; Fettweis, M.; Vanlierde, E.; Vanlede, J.; Stassen, P.; Elsen, J.; Srodon, J.; Vandenberghe, N. (2018)	Quantitative clay mineralogy as provenance indicator for recent muds in the southern North Sea
Walker, J.; Lees, B.; Olley, J.; Thompson, C. (2018)	Dating the Cooloola coastal dunes of South-Eastern Queensland, Australia
Thankappan, N.; Varangalil, N.; Varghese, T. K.; Philipose, K. N. (2018)	Coastal morphology and beach stability along Thiruvananthapuram, south-west coast of India
Furlani, S.; Piacentini, D.; Troiani, F.; Biolchi, S.; Roccheggiani, M.; Tamburini, A.; Tirincanti, E.; Vaccher, V.; Antonioli, F.; Devoto, S.; Nesci, O.; Menichetti, M. (2019)	Tidal notches (TN) along the western adriatic coast as markers of coastal stability during late holocene
Romagnoli, C.; Casalbore, D.; Ricchi, A.; Lucchi, F.; Quartau, R.; Bosman, A.; Tranne, C. A.; Chiocci, F. L. (2018)	Morpho-bathymetric and seismo-stratigraphic analysis of the insular shelf of Salina (Aeolian archipelago) to unveil its Late-Quaternary geological evolution
Mancini, F.; Castagnetti, C.; Rossi, P.; Dubbini, M.; Fazio, N. L.; Perrotti, M.; Lollino, P. (2018)	An Integrated Procedure to Assess the Stability of Coastal Rocky Cliffs: From UAV Close-Range Photogrammetry to Geomechanical Finite Element Modeling
Nombela, M. A.; Diz, P.; Couto, E. N.; Martínez, G. (2017)	Textural Characteristics might Influence Donax trunculus Shellfishing Banks Exploitability
Ferrer-Valero, N.; Hernández-Calvento, L.; Hernández-Cordero, A. I. (2017)	Human impacts quantification on the coastal landforms of Gran Canaria Island (Canary Islands)



Oliveira, S.; Moura, D.; Horta, J.; Nascimento, A.; Gomes, A.; Veiga-Pires, C. (2017)	The morphosedimentary behaviour of a headland-beach system: Quantifying sediment transport using fluorescent tracers
Shtienberg, G.; Dix, J. K.; Roskin, J.; Waldmann, N.; Bookman, R.; Malik, O. M.; Porat, N.; Taha, N.; Sivan, D. (2017)	New perspectives on coastal landscape reconstruction during the Late Quaternary: A test case from central Israel
Mueller, N. J.; Meindl, C. F. (2017)	Vulnerability of Caribbean Island Cemeteries to Sea Level Rise and Storm Surge
Niculescu, D.; Vlasceanu, E.; Petrilă, M.; Mateescu, R.; Omer, I.; Dimache, A.; Iancu, I. (2017)	Unmanned aerial vehicle (UAV) technology in monitoring of coastal cliffs
Durán, R.; Guillén, J.; Ruiz, A.; Jiménez, J. A.; Sagristà, E. (2016)	Morphological changes, beach inundation and overwash caused by an extreme storm on a low-lying embayed beach bounded by a dune system (NW Mediterranean)
Tanski, G.; Couture, N.; Lantuit, H.; Eulenburg, A.; Fritz, M. (2016)	Eroding permafrost coasts release low amounts of dissolved organic carbon (DOC) from ground ice into the nearshore zone of the Arctic Ocean
Rees, S.; Curson, J.; Evans, D. (2015)	Conservation of coastal soft cliffs in England 2002-2013
Van Landeghem, K. J. J.; Niemann, H.; Steinle, L. I.; O'Reilly, S. S.; Huws, D. G.; Croker, P. F. (2015)	Geological settings and seafloor morphodynamic evolution linked to methane seepage
Spencer, T.; Brooks, S. M.; Evans, B. R.; Tempest, J. A.; Möller, I. (2015)	Southern North Sea storm surge event of 5 December 2013: Water levels, waves and coastal impacts
Carobene, L. (2015)	Marine Notches and Sea-Cave Bioerosional Grooves in Microtidal Areas: Examples from the Tyrrhenian and Ligurian Coasts-Italy
D'Angeli, I. M.; Sanna, L.; Calzoni, C.; De Waele, J. (2015)	Uplifted flank margin caves in telogenetic limestones in the Gulf of Orosei (Central-East Sardinia-Italy) and their palaeogeographic significance
Castedo, R.; de la Vega-Panizo, R.; Fernández-Hernández, M.; Paredes, C. (2015)	Measurement of historical cliff-top changes and estimation of future trends using GIS data between Bridlington and Hornsea - Holderness Coast (UK)
Barnard, P. L.; van Ormondt, M.; Erikson, L. H.; Eshleman, J.; Hapke, C.; Ruggiero, P.; Adams, P. N.; Foxgrover, A. C. (2014)	Development of the Coastal Storm Modeling System (CoSMoS) for predicting the impact of storms on high-energy, active-margin coasts
Silva, R.; Martínez, M. L.; Hesp, P. A.; Catalan, P. A.; Osorio, A.F.; Martell, R.; Fossati, M.; da Silva, G. M.; Mariño-Tapia, I.; Pereira, P.; Cienguegos, R.; Klein, A.; Govaere, G. (2014)	Present and Future Challenges of Coastal Erosion in Latin America
Addo, K. A. (2014)	Managing Shoreline Change Under Increasing Sea-Level Rise in Ghana
Hoffmeister, D.; Tilly, N.; Curdt, C.; Ntageretzis, K.; Bareth, G.; Vött, A. (2013)	Monitoring annual changes of the coastal sedimentary budget in western Greece by terrestrial laser scanning
Stanchev, H.; Young, R.; Stancheva, M. (2013)	Integrating GIS and high resolution orthophoto images for the development of a geomorphic shoreline classification and risk assessment-a case study of cliff/bluff erosion along the Bulgarian coast
Thebaudeau, B.; Trenhaile, A. S.; Edwards, R. J. (2013)	Modelling the development of rocky shoreline profiles along the northern coast of Ireland
Della Seta, M.; Martino, S.; Mugnozsa, G. S. (2013)	Quaternary sea-level change and slope instability in coastal areas: Insights from the Vasto Landslide (Adriatic coast, central Italy)
Baugh, J.; Feates, N.; Littlewood, M.; Spearman, J. (2013)	The fine sediment regime of the Thames Estuary - A clearer understanding
Moses, C. A. (2013)	Tropical rock coasts: Cliff, notch and platform erosion dynamics
Abbott, T. (2013)	Shifting shorelines and political winds - The complexities of implementing the simple idea of



	shoreline setbacks for oceanfront developments in Maui, Hawaii
Le Cozannet, G.; Garcin, M.; Bulteau, T.; Mirgon, C.; Yates, M. L.; Mendez, M.; Baills, A.; Idier, D.; Oliveros, C. (2013)	An AHP-derived method for mapping the physical vulnerability of coastal areas at regional scales
Marques, F. M. S. F.; Matildes, R.; Redweik, P. (2013)	Sea cliff instability susceptibility at regional scale: a statistically based assessment in the southern Algarve, Portugal
Evelpidou, N.; Kampolis, I.; Pirazzoli, P. A.; Vassilopoulos, A. (2012)	Global sea-level rise and the disappearance of tidal notches
Muawanah, U.; Pomeroy, R. S.; Marlessy, C. (2012)	Revisiting Fish Wars: Conflict and Collaboration over Fisheries in Indonesia
Addo, K. A. (2011)	Changing morphology of Ghana's Accra coast
Moulin, B.; Schenk, E. R.; Hupp, C. R. (2011)	Distribution and characterization of in-channel large wood in relation to geomorphic patterns on a low-gradient river
Hall, A. M. (2011)	Storm wave currents, boulder movement and shore platform development: A case study from East Lothian, Scotland
Dasgupta, R. (2011)	Whither shore platforms?
Zecchin, M.; Ceramicola, S.; Gordini, E.; Deponte, M.; Critelli, S. (2011)	Cliff overstep model and variability in the geometry of transgressive erosional surfaces in high-gradient shelves: The case of the Ionian Calabrian margin (southern Italy)
Young, A. P.; Guza, R. T.; O'Reilly, W. C.; Flick, R. E.; Gutierrez, R. (2011)	Short-term retreat statistics of a slowly eroding coastal cliff
Hapke, C.; Plant, N. (2010)	Predicting coastal cliff erosion using a Bayesian probabilistic model
Bizzarri, R. (2010)	Early Pleistocene rocky coasts (Orvieto area, Western Umbria, Central Italy): facies analysis and sedimentation models
Del Río, L.; Gracia, F. J. (2009)	Erosion risk assessment of active coastal cliffs in temperate environments
Nunes, M.; Ferreira, O.; Schaefer, M.; Clifton, J.; Baily, B.; Moura, D.; Loureiro, C. (2009)	Hazard assessment in rock cliffs at Central Algarve (Portugal): A tool for coastal management
Moses, C. A.; Williams, R. B. G. (2008)	Artificial beach recharge: the South East England experience
de la Vega-Leinert, A. C.; Nicholls, R. J. (2008)	Potential implications of sea-level rise for Great Britain
Pruszk, Z.; Zawadzka, E. (2008)	Potential implications of sea-level rise for Poland
Hall, A. M.; Hansom, J. D.; Jarvis, J. (2008)	Patterns and rates of erosion produced by high energy wave processes on hard rock headlands: The Grind of the Navir, Shetland, Scotland
Van der Wal, D.; Wielemaker-Van den Dool, A.; Herman, P. M. J. (2008)	Spatial patterns, rates and mechanisms of saltmarsh cycles (Westerschelde, The Netherlands)
Lollino, P.; Pagliarulo, R. (2008)	The interplay of erosion, instability processes and cultural heritage at San Nicola Island (Tremi Archipelago, Southern Italy)
Marques, F. M. S. F. (2008)	Magnitude-frequency of sea cliff instabilities
Oliveira, A.; Santos, A. I.; Rodrigues, A.; Vitorino, J. (2007)	Sedimentary particle distribution and dynamics on the Nazare, canyon system and adjacent shelf (Portugal)
Brunel, C.; Sabatier, F. (2007)	Pocket Beach Vulnerability to Sea-level Rise
Jongens, R.; Gibb, J.; Alloway, B. V. (2007)	A new hazard zonation methodology applied to residentially developed sea-cliffs with very low erosion rates, East Coast Bays, Auckland, New Zealand
Pye, K.; Blott, S. J. (2006)	Coastal processes and morphological change in the Dunwich-Sizewell area, Suffolk, UK



van Proosdij, D.; Ollerhead, J.; Davidson-Arnott, R. G. D. (2006)	Seasonal and annual variations in the volumetric sediment balance of a macro-tidal salt marsh
de Lange, W. P.; Moon, V. G. (2005)	Estimating long-term cliff recession rates from shore platform widths
Gomes, A.; Gaspar, J. L.; Goulart, C.; Queiroz, G. (2005)	Evaluation of landslide susceptibility of Sete Cidades Volcano (S. Miguel Island, Azores)
Paskoff, R. P. (2004)	Potential implications of sea-level rise for France
Glover, C.; Robertson, A. H. F. (2003)	Origin of tufa (cool-water carbonate) and related terraces in the Antalya area, SW Turkey
Hampton, M. A. (2002)	Gravitational failure of Sea Cliffs in weakly lithified sediment
Emeis, K.; Christiansen, C.; Edelvang, K.; Jähmlich, S.; Kozuch, J.; Laima, M.; Leipe, T.; Löffler, A.; Lund-Hansen, L. C.; Miltner, A.; Pazdro, K.; Pempkowiak, J.; Pollehne, F.; Shimmield, T.; Voss, M.; Witt, G. (2002)	Material transport from the near shore to the basinal environment in the southern Baltic Sea - II: Synthesis of data on origin and properties of material
Suparan, P.; Dam, R. A. C.; van der Kaars, S.; Wong, T. E. (2001)	Late Quaternary tropical lowland environments on Halmahera, Indonesia
Jung, H. S.; Ko, Y. T.; Chi, S. B.; Moon, J. W. (2001)	Characteristics of seafloor morphology and ferromanganese nodule occurrence in the Korea Deep-Sea Environmental Study (KODES) area, NE equatorial Pacific
Worsley, D.; Agdestein, T.; Gielberg, J. G.; Kirkemo, K.; Mork, A.; Nilsson, I.; Olaussen, S.; Steel, R. J.; Stemmerik, L. (2001)	The geological evolution of Bjornoya, Arctic Norway: implications for the Barents Shelf
Budetta, P.; Gaietta, G.; Santo A. (2000)	A methodology for the study of the relation between coastal cliff erosion and the mechanical strength of soils and rock masses
Land, L. A.; Paull, C. K.; Spiess, F. N. (1999)	Abyssal erosion and scarp retreat: Deep Tow observations of the Blake Escarpment and Blake Spur
Coltorti, M. (1997)	Human impact in the Holocene fluvial and coastal evolution of the Marche region, Central Italy
Illenberger, W. K. (1996)	The geomorphologic evolution of the Wilderness dune cordons, South Africa
Bosence, D. W. J.; Pomar, L.; Waltham, D. A.; Lankester, T. H. G. (1994)	Computer modeling a miocene carbonate platform, Mallorca, Spain
Komar, P. D.; Shih, S. M. (1993)	Cliff erosion along the Oregon coast - a tectonic-sea level imprint plus local controls by beach processes
Orrisovalvo, M.; Sylvester, A. G. (1993)	The relationship between geology and landforms along a coastal Mountain Front, Northern Calabria, Italy
Gornitz, V. (1991)	Global coastal hazards from future sea-level rise

Recebido em abril de 2024.

Revisão realizada em maio de 2024.

Aceito para publicação em junho de 2024.

