

# XXX CLH

CONGRESO LATINOAMERICANO  
DE HIDRAULICA | BRASIL | 2022

## ANALES

- VOLÚMEN 2 -  
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL  
Y SUBTERRÁNEA



International Association  
for Hydro-Environment  
Engineering and Research

Hosted by  
Spain Water and IWHR, China

***Organizadores***

Dr. Cristiano Poletto - UFRGS (Presidente)  
Dr. José Gilberto Dalfré Filho - UNICAMP  
Dr. André Luís Sotero Salustiano Martim - UNICAMP

**ANALES DEL  
XXX CONGRESO LATINOAMERICANO DE  
HIDRÁULICA 2022**

**- VOLÚMEN 2 -  
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL  
Y SUBTERRÁNEA**



Madrid – España  
2023

**Copyright © 2023, by IAHR Publishing.**

Derechos Reservados en 2023 por **IAHR Publishing.**

**Montaje:** Cristiano Poletto

**Organización General de la Obra:** Cristiano Poletto; José Gilberto Dalfré Filho;  
André Luís Sotero Salustiano Martim

**Maquetación:** Juliane Fagotti; Cícero Manz Fagotti

**Relectura General:** Elissandro Voigt Beier

**Portada:** Juliane Fagotti

---

Cristiano Poletto; José Gilberto Dalfré Filho; André Luís Sotero Salustiano Martim  
(Organizadores)

ANALES del XXX Congreso Latinoamericano de Hidráulica – VOLÚMEN 2 –  
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA / Organizadores: Cristiano Poletto; José  
Gilberto Dalfré Filho; André Luís Sotero Salustiano Martim – MADRI, España: IAHR  
Publishing, 2023.

958p.: il.;

ISBN • 978-90-832612-3-2

*ES AUTORIZADA la libre reproducción, total o parcial, por cualquier medio, sin  
autorización escrita del Editor o de los Organizadores.*

---

# ESTUDO BIBLIOMÉTRICO: UMA REVISÃO SOBRE MOVIMENTOS DE MASSA

1<sup>er</sup>. Sarah Brulinger Pavei, 2<sup>do</sup>. Franciéle Schwanck Carlos

1<sup>er</sup>. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

2<sup>do</sup>. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: sarah1988\_10@hotmail.com, franschwanck@gmail.com

## Introdução

Desastres naturais ocasionados por movimentos de massa são relatados em toda as partes do mundo, estes processos são modeladores naturais das encostas, principalmente em regiões com elevada declividade, porém, quando esses fenômenos ocorrem em encostas ocupadas, causam impactos sociais e econômicos (Prieto et al., 2017). As áreas suscetíveis a escorregamentos são aquelas em que as estruturas geológicas somadas às formas do relevo, espessuras dos solos e ação antrópica, submetidos a longos e intensos períodos de chuvas e consequente saturação do binômio solo-rocha alterada, colocam áreas em permanente situação de risco (Flores et al., 2009), dentre os movimentos, um que merece destaque é conhecido como fluxo de detritos (*debris-flow*).

Rocha (2014) afirma que no mundo diversos eventos de fluxos de detritos já ocasionaram mortes e grandes prejuízos econômicos. Na Venezuela em 1999, foi registrado a morte de mais de 10 mil pessoas, países como China, Japão, Itália, Taiwan, entre outros, também são afetados por estes fenômenos.

A necessidade de identificação e o mapeamento das áreas com predisposição à ocorrência de processos naturais catastróficos, que resultam em danos e ameaça a sociedade, é uma demanda de elevada importância, principalmente pelo papel que exerce em situações de planejamento e gestão ambiental, territorial e de riscos (Silva, 2015).

Sendo assim, estudos relacionados a estes fenômenos se tornam cada vez mais frequentes, uma ferramenta que se tornou de extrema relevância aos pesquisadores, são os indicadores bibliométricos. A bibliometria vem sendo utilizada nas diversas áreas do conhecimento como metodologia para a obtenção de indicadores de avaliação da produção científica, o princípio da bibliometria é analisar a atividade científica ou técnica pelo estudo quantitativo das publicações e o seu principal objetivo é o desenvolvimento de indicadores cada vez mais confiáveis (Santos, 2003).

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar, mapear e verificar as atividades científicas, através de indicadores quantitativos referentes a movimentos de massa no período de 1967 a outubro de 2021.

## Metodologia

O levantamento dos artigos científicos foi realizado por meio da plataforma periódicos da capes, em busca por base, foram utilizados os dados da plataforma Scopus. Na base Scopus, foram inseridos os termos "*LANDSLIDE*" AND "*DEBRIS-FLOW*" AND "*SLOPE*". Os termos foram ajustados para palavras presentes em: Título do artigo; Resumo e Palavras-Chave, o que resultou em 1.866 documentos, entre o período de 1967 a 2021, nas quais constam: *Article*, *Conference Paper*, *Book Chapter*, *Review*, *Conference Review*, *Book* e *Note*. Vale ressaltar que esta pesquisa foi realizada em outubro de 2021, portanto até o mês dezembro, na plataforma Scopus podem ser inseridos novos documentos.

Os resultados obtidos na base de dados Scopus foram exportados em formato CSV (Excel) e importados para o software VOSviewer versão 1.6.17. A partir desta ferramenta, foi possível verificar as ligações existentes entre cada documento publicado.

## Resultados

Analisando a Figura 1, verifica-se que as publicações se iniciaram no ano de 1967, tendo um acréscimo a partir de 1992, percebe-se que houve um decréscimo considerável entre os anos de 2014 a 2019, na qual não foi possível obter uma resposta conclusiva para justificar a baixa deste indicativo.

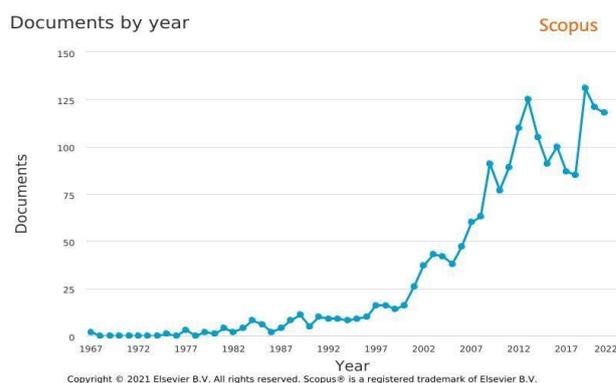


Figura 1. - Publicações ao longo dos anos (a cores) Fonte: Scopus.

No Brasil, as publicações iniciaram em 2005, conforme Figura 2, observa-se que houve um pico de publicações no ano de 2007 e 2016, sendo em 2016, estudos com foco em movimentos de massa submarinos e em 2007 uma mescla entre identificação das áreas afetadas por movimento de massa e áreas suscetíveis a deslizamentos.

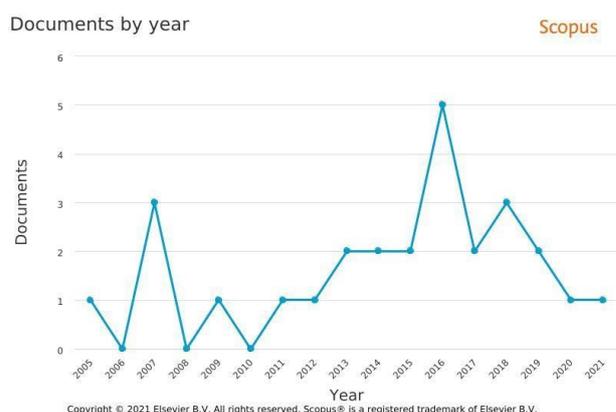


Figura 2.- Publicações brasileiras ao longo dos anos (a cores) Fonte: Scopus.

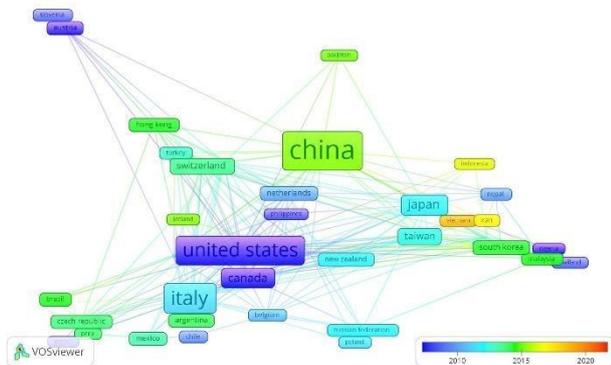
Na Tabela 1, pela análise bibliométrica, a China é atualmente o país que mais possui documentos publicados no total de 404, uma variação de 93,32% comparando com o Brasil que ocupa a 20<sup>a</sup> posição, possuindo apenas 27 publicações.

Tabela 1. - Ranking de países que mais publicam

Posição	Cidade	Publicações	Conexões
1 <sup>o</sup>	China	404	130

2º	Itália	272	100
3º	Estados Unidos	255	120
4º	Japão	139	89
5º	Canadá	121	86
20º	Brasil	27	7

Como podemos verificar na Figura 3, as conexões entre os países que mais publicam, houve uma concentração maior entre os anos de 2010 a 2020, o mapeamento define a China em destaque com 130 conexões, enquanto o Brasil possui 7 em sua totalidade.



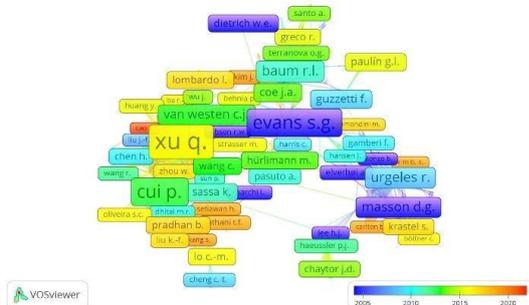
**Figura 3.-** Ranking de países que mais publicam (a cores) Fonte: VOSviewer

Analisando os autores que mais publicaram, Tabela 2, os chineses foram os que mais produziram, em destaque Qiang Xu da Universidade de Tecnologia de Chengdu na China, com 26 publicações.

**Tabela 2. -** Ranking dos autores que mais publicam

Posição	Autor	Publicações	Citações	Conexões
1º	Xu Q.	26	698	127
2º	Li Y.	20	122	110
3º	Cui P.	18	668	68
4º	Evans S. G.	18	2363	68
5º	Zhang Y.	18	156	87

Referente a citações, vemos que Stephen G. Evans, da Universidade de Waterloo no Canada, detém a maioria das citações, um total de 2363, uma variação de 70,46% em relação ao primeiro lugar. Isso se deve ao autor possuir várias contribuições como co-autoria em outras publicações. Na Figura 4, podemos verificar o mapeamento relativo as conexões, a alta das publicações ocorreu entre os anos de 2005 a 2020.



**Figura 4. -** Mapeamento de conexões entre os autores que mais publicam (a cores) Fonte: VOSviewer

## Conclusão

Através da ferramenta VOSviewer, com dados obtidos através da plataforma Scopus, podemos constatar, que a partir da análise bibliométrica, a busca por publicações referente a deslizamentos, fluxo de detritos e encostas, possuem maior volume oriundas do país China, assim também como a maioria dos autores. Visivelmente isso se define devido ao país estar enfrentando anualmente graves incidências de enxurradas e inundações, que posteriormente se agravam com os movimentos de massa oriundo do solo enxarcado.

Visto que o Brasil atualmente, detém a 20ª posição, com 27 publicações, verifica-se que os estudos estão um pouco aquém da linha mundial. Isso ocorre devido ao país levar em consideração apenas a determinação dos locais propícios à ocorrência, desprezando a necessidade de se estimar o alcance e áreas afetadas pela passagem da massa deslocada. Portanto se faz necessário mais estudos envolvendo movimento de massa e fluxo de detritos em nosso território.

Por fim, estudos bibliométricos se mostram muito eficazes, sendo um caminho de conhecimento e pesquisa no desenvolvimento de novos estudos, que buscam organizar a literatura acadêmica em uma determinada área de conhecimento.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE N°. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

## Referências Bibliográficas

Flores, J. A. A.; Pellerin, J. R. G. M.; Égas, H. M. (2009). "Movimentos Gravitacionais de Massa no Município de Gaspar, Vale do Itajaí, SC, na catástrofe de novembro de 2008. Caracterização dos processos por critérios geomorfológicos, geológicos e pedológicos". *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XVII. Anais...* Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2009.

Prieto, C. C.; Mendes, R. M.; Simões, S. J. C.; Nobre, C. A. (2017). "Comparação entre a aplicação do modelo SHALSTAB com mapas de suscetibilidade e risco de deslizamentos na bacia do Córrego Piracuama em Campos do Jordão – SP". *Revista Brasileira de Cartografia*, Vol. 69, Nº 1, 2017, p. 71-87.

Rocha, H. L. (2014). "Aplicação do modelo FLO-2D para simulação de fluxos de detritos na Bacia do Rio Cunha, Rio dos Cedros/SC". In: *XI ENES - Encontro Nacional de Engenharia de Sedimentos*. 01 a 05 de dezembro de 2014, João Pessoa, PB. /Anais/, ISSN. 2359-2141.

Santos, RN. (2003). Produção científica: por que medir? O que medir? *RDBCI*. 2003 1(1):22-38.

Silva, L. P. (2015). *Hidrologia: Engenharia e meio ambiente*. Rio de janeiro: Elsevier, 2015. 330p.