



Artigo de Revisão

e-ISSN 2177-4560

Submetido em: 12 nov. 2021

Aceito em: 31 dez. 2021



VII Seminário Regional sobre
Gestão de Recursos Hídricos

VI Seminário sobre
Ecotoxicologia

9 a 12 de novembro de 2021

IFF - Campus São João da Barra

<https://eventos.iff.edu.br/srhidro-secotox>

DOI:10.19180/2177-4560.v15n12021p48-59

Aplicação do PROKNOW-C para seleção de portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre captação e aproveitamento da água de chuva para fins não potáveis

Application of PROKNOW-C for bibliographic portfolio selection and bibliometric analysis on rainwater harvesting for non-potable purposes

Aplicación de PROKNOW-C para la selección de portafolios bibliográficos y análisis bibliométrico sobre captura y uso de agua de lluvia para fines no potables

Giseli Gomes dos Santos  <https://orcid.org/0000-0001-5451-8962>


Mestranda em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF) - Brasil. E-mail: giseli.gs.arquitetura@gmail.com

Vinicius Vanderley Miguel da Silva  <https://orcid.org/0000-0003-4045-4106>

Doutorando em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos - AmbHidro pelo Instituto Federal Fluminense (IFF). Mestre em Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense (IFF) - Campos dos Goytacazes - Brasil. E-mail: viniciusvanderley@gmail.com

Luciano Falcão da Silva  <https://orcid.org/0000-0003-4708-446X>

Doutorado em Estruturas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professor no Instituto Federal Fluminense - Brasil. E-mail: lfalcao@iff.edu.br

Luis Felipe Umbelino  <https://orcid.org/0000-0002-2392-1908>

Doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - Campos dos Goytacazes - Brasil. E-mail: lfumbelino@gmail.com

Resumo: A presente pesquisa teve como objetivo definir um Portfólio Bibliográfico (PB) relacionado a captação e aproveitamento da água de chuva, por meio da metodologia ProKnow-C, realizando a análise bibliométrica e sistêmica da literatura. Trata-se de um método desenvolvido por pesquisadores do LabMCDA-UFSC que propõe ao pesquisador formar um PB a partir de um tema de interesse, alinhado com sua pesquisa. Para alcançar o objetivo, foram formadas seis combinações de termos e palavras, por meio das variações dos eixos de pesquisa: Projeto; Construção; Sustentabilidade; Recursos Hídricos; Captação de água de chuva e Gestão da água, utilizando os operadores lógicos AND & OR para serem consultadas em inglês nas bases de dados Scopus e Web of Science (WoS). O processo de filtragem resultou em um portfólio com 22 artigos. Os resultados obtidos foram: (i) Water (Switzerland) como periódico de maior destaque; (ii) GHISI, Enedir como o autor com maior número de publicações e (iii) BUTLER, David; MEMON,

Fayyaz Ali e WARD, Sarah como os autores mais citados. A partir do PB, identificamos que o autor com maior número de artigos, Eneid GHSI, é brasileiro e coordena algumas pesquisas relevantes sobre o tema na Universidade Federal de Santa Catarina.

Palavras-chave: Aproveitamento da água da chuva. Fonte de água alternativa. Economia de água potável. Bibliometria. ProKnow-C.

Abstract: This research aimed to define a Bibliographic Portfolio (BP) related to the capture and use of rainwater, through the ProKnow-C methodology, performing bibliometric and systemic analysis of the literature. It is a method developed by researchers at LabMCDA-UFSC, which proposes the researcher to form a BP based on a topic of interest, in line with their research. To reach the objective, six sets of terms and words were formed, through variations of the research axes: Project; Construction; Sustainability; Water resources; Rainwater harvesting and water management, using the logical operators AND & OR to be consulted in English in the Scopus and Web of Science (WoS) databases. The filtering process resulted in a portfolio of 22 articles. The results obtained were: (i) Água (Switzerland) as the most prominent periodical; (ii) GHSI, Eneid as the author with the highest number of publications and (iii) BUTLER, David; MEMON, Fayyaz Ali and WARD, Sarah as the most cited authors. From the BP, it identifies the author with the largest number of articles, Eneid GHSI, is Brazilian and coordinates some relevant research on the subject at the Federal University of Santa Catarina.

Keywords: Rainwater harvesting. Alternative water source. Potable water savings. Bibliometrics. ProKnow-C.

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo definir el Portafolio Bibliográfico (BP) relacionado con la captación y uso de agua de lluvia, a través de la metodología ProKnow-C, realizando análisis bibliométrico y sistémico de la literatura. Es un método desarrollado por investigadores de LabMCDA-UFSC, que propone al investigador formar BP en base a un tema de interés, en línea con su investigación. Para alcanzar el objetivo se conformaron seis conjuntos de términos y palabras, a través de variaciones de los ejes de investigación: Proyecto; Construcción; Sustentabilidad; Recursos hídricos; Captación y gestión del agua de lluvia, utilizando los operadores lógicos AND & OR para ser consultados en portugués en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS). El proceso de filtrado dio como resultado una cartera de 22 artículos. Los resultados obtenidos fueron: (i) Agua (Suiza) como la publicación periódica más destacada; (ii) GHSI, Eneid como autor con mayor número de publicaciones y (iii) BUTLER, David; MEMON, Fayyaz Ali y WARD, Sarah como los autores más citados. Desde BP, violó al autor con mayor número de artículos, Eneid GHSI, es brasileño y coordina algunas investigaciones relevantes sobre el tema en la Universidad Federal de Santa Catarina.

Palabras clave: Uso de agua de lluvia. Fuente de agua alternativa. Ahorro de agua potable. Bibliometría. ProKnow-C.

1 Introdução

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam que, no ano de 2050, 40% da população mundial estarão em locais com pouco acesso à água (Relatório Luz, 2021). E, para assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos até o ano de 2030, a ONU adotou uma política global e incluiu, entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, a ODS 6: *Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento para todos*. As ações relacionadas incluem: atribuir aos governantes o monitoramento permanente com vista a planejar a demanda e o retorno ao ambiente de forma limpa, ampliar a capacidade de solicitar e arrecadar recursos, promover ações de educação e saúde sobre o uso da água e sobre o saneamento e fomentar a participação social no planejamento e na implementação de políticas públicas relacionadas ao tema (SILVA,2018). Para cumprir esse objetivo, o aproveitamento da água de chuva vem sendo uma opção promissora e, embora não seja algo novo, novas tecnologias de sistemas de captação têm sido objeto de pesquisa em vários países nos últimos anos, visando ao potencial de economia de água potável com o uso da água de chuva para fins não potáveis (CAMPISANO et al., 2017).

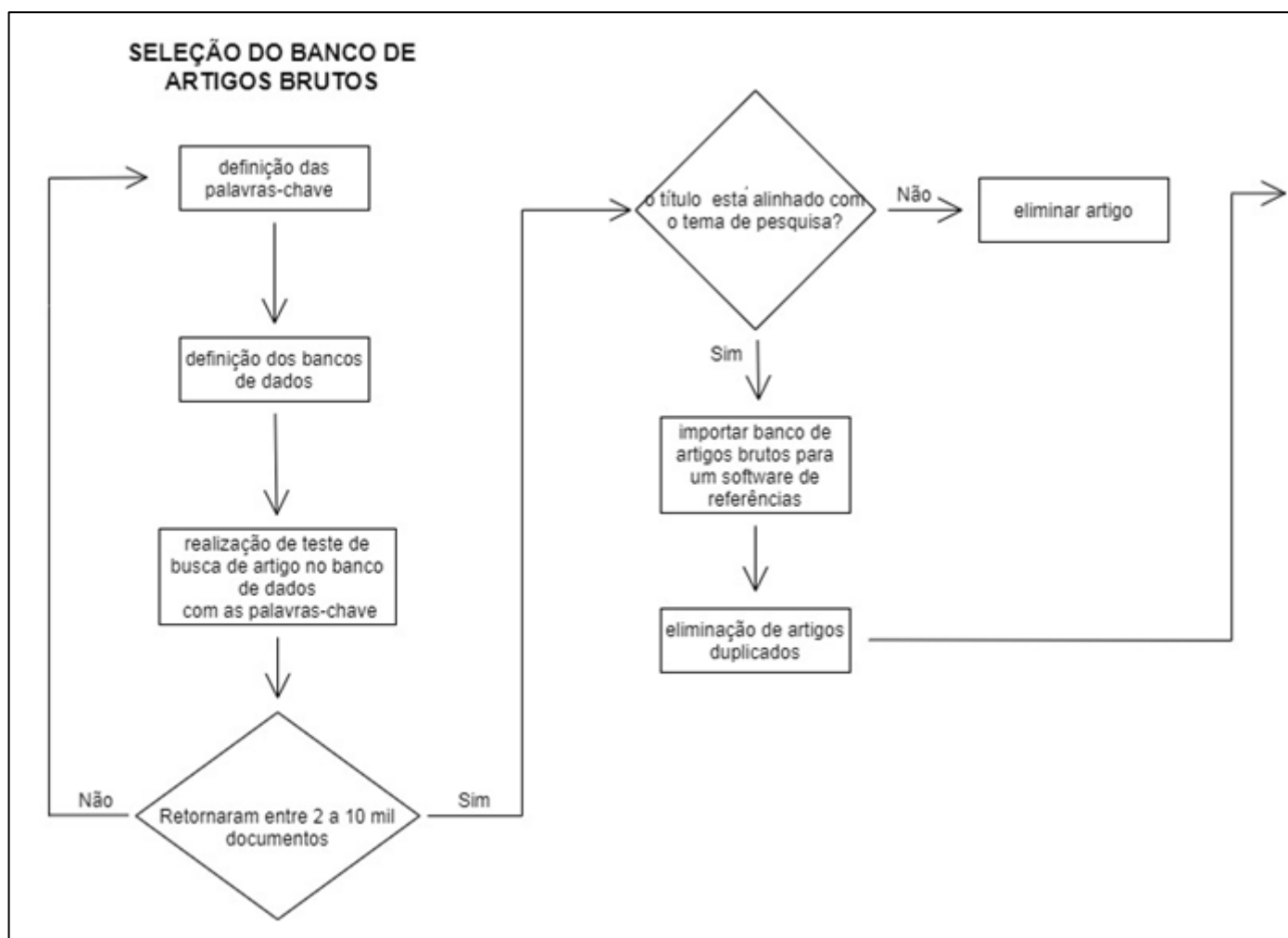
Países como Alemanha, Estados Unidos, Japão e Austrália obtiveram uma economia maior do que 30% utilizando sistemas de aproveitamento de água de chuva. Essa economia varia de acordo com a área da edificação, tipo de telha e precipitação (TOMAZ, 2003). A Austrália promove esse uso por meio de descontos na aquisição de cisternas para captação da água de chuva e investimentos no tratamento e reúso da água (TURNER et al., 2016). No Brasil, o Governo Federal investe no Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas), que tem como prioridade o semiárido brasileiro. Já alguns estados, como São Paulo, Santa Catarina, Espírito Santo e Rio de Janeiro, utilizam legislações para promover o uso do sistema nas edificações (TESTON et al. 2018).

Mesmo com os incentivos na redução do consumo de água potável no Brasil, houve um aumento do consumo total de água, inclusive com a pior eficiência de uso na última década. "A cada 100 litros captados e tratados, 39 se perdem", diz o relatório de acompanhamento do cumprimento das metas da Agenda 2030, elaborado pelo Grupo de Trabalho da Sociedade Civil (Relatório Luz, 2021). Além de acompanhar o cumprimento das metas, o Grupo de Trabalho também apresenta orientações importantes para o cumprimento da meta; dentre elas podemos destacar a necessidade de implementação de uma estratégia nacional de segurança hídrica articulada entre União, estados e municípios, investimento em novas infraestruturas e estratégias de reúso da água e redução das perdas na distribuição (Relatório Luz, 2021). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi definir um portfólio bibliométrico relacionado a captação e aproveitamento da água de chuva, por meio da metodologia ProKnow-C, a fim de analisar e evidenciar documentos relevantes sobre o tema, elaborar um panorama com as pesquisas sobre o tema e auxiliar na disseminação do uso da água de chuva para fins não potáveis, promovendo uma melhor gestão da água.

2 Material e Método

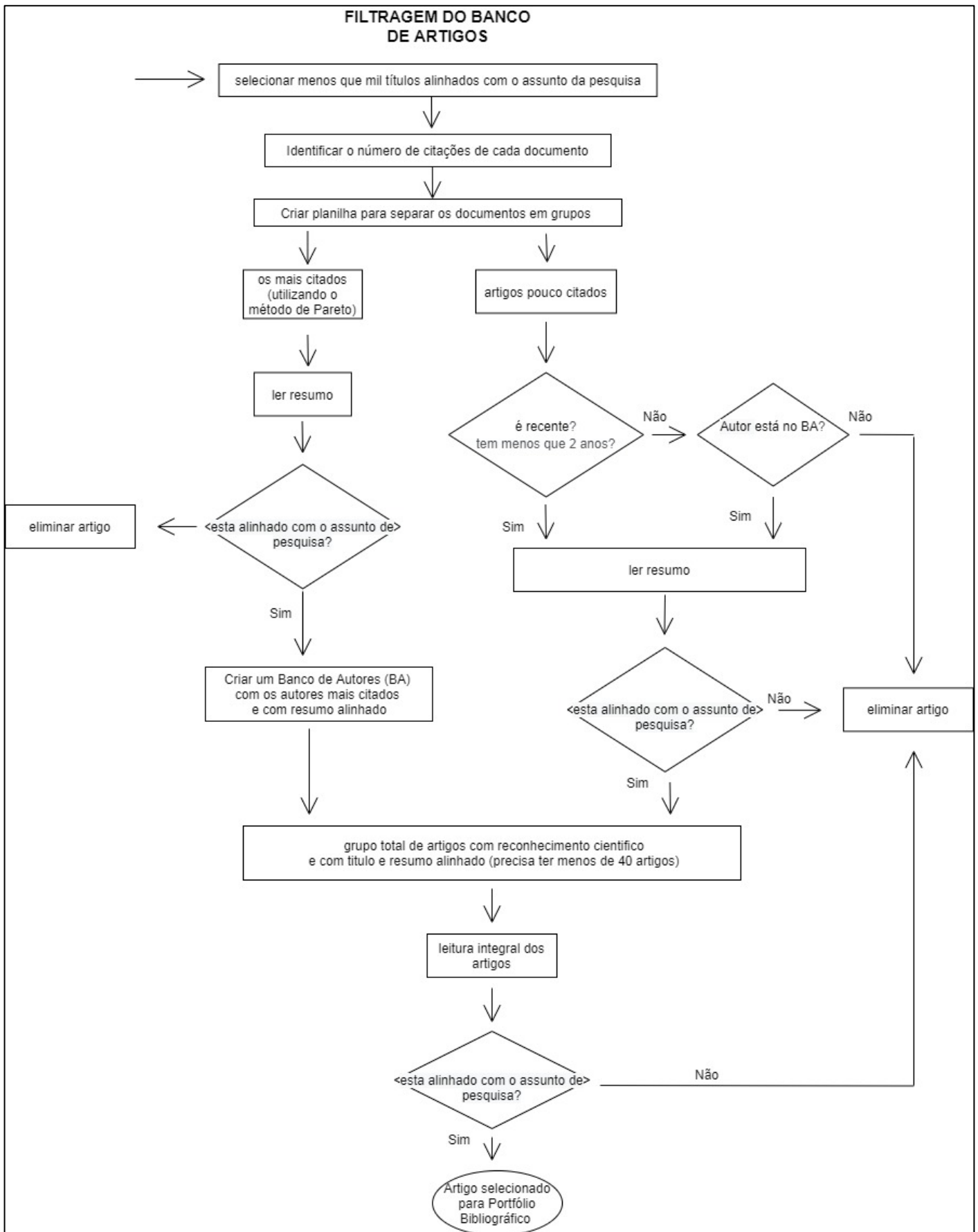
Foi utilizado como método de revisão de literatura o Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C), desenvolvido pelo Laboratório MCDA da Universidade Federal de Santa Catarina. É um mecanismo que propõe ao pesquisador formar um Portfólio Bibliográfico (PB) a partir de um tema de interesse, alinhado com sua pesquisa. O processo de seleção e análise do PB consiste em três etapas: a seleção do banco de artigos brutos, a filtragem do banco de artigos brutos e, por último, o teste de representatividade do PB, em que serão resgatados os possíveis artigos relevantes que foram descartados em um dos processos anteriores (LACERDA et al. 2012). A seguir, o fluxograma irá apresentar cada etapa da metodologia ProKnow-C (figuras 1 e 2).

Figura 1. Metodologia ProKnow-C para seleção do portfólio bibliográfico



Fonte: Adaptado de Lacerda (2012).

Figura 2. Continuação da Metodologia ProKnow-C para seleção do portfólio bibliográfico



Fonte: Adaptado de Lacerda (2012).

2.1 Seleção das palavras-chave

Para realizar a busca, foram definidos seis eixos de pesquisa sobre o tema, na língua inglesa. Essas palavras-chave de cada eixo foram combinadas utilizando operadores AND & OR. Essa busca teve início em 30 de abril de 2021, e, a partir dos resultados retornados sobre o assunto na base, as palavras-chave foram modificadas e foram testadas várias combinações de palavras até que fossem encontradas aquelas que apresentaram resultados com maior afinidade com o tema. Os eixos e as palavras-chave escolhidas foram (quadro 1):

Quadro 1. Eixos de pesquisa e palavras-chave

Estratégias de busca na língua inglesa (por eixo)						
	1	2	3	4	5	6
Português	Projeto	Construção	Sustentabilidade	Recursos Hídricos	Captação de água de chuva	Escassez hídrica
Inglês	project	construction	sustainability	water resources	rainwater	water scarcity
Variações	design	buildings	sustainable	water	rainwater harvesting	saving water
Variações	layout	system	green			
Variações		structure				

Fonte: Autores, 2021

A tabela a seguir (tabela 1) apresenta o resultado das buscas efetuadas no dia 24 de maio de 2021. As seis combinações foram consultadas nas bases de dados científicas SCOPUS e Web of Science (WoS). A base que mais apresentou resultados foi a SCOPUS.

Tabela 1. Resultados das pesquisas nas Bases de Dados Científicas

Data	Termos de busca	Base SCOPUS	Base Web Of Science (WOS)
24/05/2021	((project* OR design* OR layout))	19.814.651	6.354.712
24/05/2021	((project* OR design* OR layout) AND (construction* OR buildings* OR system* OR structure))	15.818.339	2.855.793
24/05/2021	((project* OR design* OR layout) AND (construction* OR buildings* OR system* OR structure) AND (sustainability* OR sustainable* OR green))	2.831.780	99.210
24/05/2021	((project* OR design* OR layout) AND (construction* OR buildings* OR system* OR structure) AND (sustainability* OR sustainable* OR green) AND (water resources* OR water))	940.368	16.763
24/05/2021	((project* OR design* OR layout) AND (construction* OR buildings* OR system* OR structure) AND (sustainability* OR sustainable* OR green) AND (water resources* OR water) AND (rainwater harvesting* OR rainwater))	11.029	804
24/05/2021	((project* OR design* OR layout) AND (construction* OR buildings* OR system* OR structure) AND (sustainability* OR sustainable* OR green) AND (water resources* OR water) AND (water scarcity* OR saving water) AND (rainwater* OR rainwater harvesting))	2.099	207
Total de Artigos Bruto = 2.306			

Fonte: Autores, 2021

Os 2.306 títulos do Banco de Artigos Bruto foram importados para o *software* de gerenciamento bibliográfico *Endnote*, sendo executada a exclusão das publicações repetidas. Nessa fase foram excluídas 207 publicações.

2.2 Filtragem do Banco de Artigos Bruto

Foi realizada a leitura dos títulos das 2.099 publicações, e foram selecionados 277 documentos alinhados ao tema da pesquisa, sendo descartadas 1.822 publicações. Em seguida foi identificado o número de citações de cada documento da amostra por meio do *software Zotero*.

Foi criada uma planilha para organizar os 277 documentos em 3 grupos; o primeiro grupo foi organizado por número de citações, e foi aplicada a regra de Pareto para selecionar os documentos que continham, no mínimo, 80% das citações acumuladas. O valor de corte definido foi 16, ou seja, os documentos com no mínimo 16 citações foram considerados altamente citados. Essa etapa resultou em 72 documentos reconhecidos cientificamente. O segundo grupo foi composto pelos documentos mais recentes, de no mínimo 2 anos, resultando em 81 documentos. O terceiro grupo, Banco de Autores, foi composto pelos autores dos documentos reconhecidos cientificamente, a fim de realizar a repescagem dos documentos que não são reconhecidos nem recentes, mas com reconhecimento potencial. Nessa etapa, foram encontrados 22 documentos que possuíam autores integrantes do Banco de Autores. Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos dos 175 documentos, e destes, 37 estavam com resumos alinhados.

Como passo seguinte, foi realizada a leitura integral dos documentos selecionados. O processo de filtragem resultou em um Portfólio Bibliográfico formado por 22 artigos relevantes, alinhados com o tema e de reconhecimento científico. O PB pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2. Portfólio Bibliográfico resultante do método PROKNOW-C.

1	BOCANEGRA-MARTÍNEZ, Andrea et al. Optimal design of rainwater collecting systems for domestic use into a residential development. Resources, Conservation and Recycling , v. 84, p. 44-56, 2014.
2	CAMPISANO, Alberto; LUPIA, Flavio. A dimensionless approach for the urban-scale evaluation of domestic rainwater harvesting systems for toilet flushing and garden irrigation. Urban Water Journal , v. 14, n. 9, p. 883-891, 2017.
3	CHIU, Yie-Ru; LIAW, Chao-Hsien. Designing rainwater harvesting systems for large-scale potable water saving using spatial information system. In: International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design . Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. p. 653-663.
4	FRENI, Gabriele; LIUZZO, Lorena. Effectiveness of rainwater harvesting systems for flood reduction in residential urban areas. Water , v. 11, n. 7, p. 1389, 2019.
5	GHISI, E.; THIVES, L. P.; PAES, R. F. W. Investment feasibility analysis of rainwater harvesting in a building in Brazil. Water Science And Technology: Water Supply , v. 18, n. 4, p. 1497-1504, 2018.
6	HAJANI, Evan; RAHMAN, Aatur. Reliability and cost analysis of a rainwater harvesting system in peri-urban regions of Greater Sydney, Australia. Water , v. 6, n. 4, p. 945-960, 2014.
7	KOLAVANI, Narges Jalili; KOLAVANI, Nasrin Jalili. Technical feasibility analysis of rainwater harvesting system implementation for domestic use. Sustainable Cities and Society , v. 62, p. 102340, 2020.
8	KUOK, KING KUOK; CHIU, PO CHAN. Optimal Rainwater Harvesting Tank Sizing for Different Types of Residential Houses: Pilot Study in Kuching, Sarawak. Journal of Engineering Science and Technology , v. 15, n. 1, p. 541-554, 2020.
9	LEONARD, David; GATO-TRINIDAD, Shirley. Effect of Rainwater Harvesting on Residential Water Use: Empirical Case Study. Journal of Water Resources Planning and Management , v. 147, n. 4, p. 05021003, 2021.
10	LOPES, André Castellani; RUPP, Ricardo Forgiarini; GHISI, Enedir. Assessment of the potential for potable water savings by using rainwater in houses in southern Brazil. Water Science And Technology: Water Supply , v. 16, n. 2, p. 533-541, 2016.
11	LÚCIO, Catarina; SILVA, Cristina Matos; SOUSA, Vitor. A scale-adaptive method for urban rainwater harvesting simulation. Environmental Science and Pollution Research , v. 27, n. 5, p. 4557-4570, 2020.
12	MUKAROMAH, H. Rainwater Harvesting as an Alternative Water Source in Semarang, Indonesia: The Problems and Benefits. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science . IOP Publishing, 2020. p. 012059.
13	RAHMAN, Aatur; KEANE, Joseph; IMTEAZ, Monzur Alam. Rainwater harvesting in Greater Sydney: Water savings, reliability and economic benefits. Resources, Conservation and Recycling , v. 61, p. 16-21, 2012.
14	SEMAAN, Mary et al. Optimal sizing of rainwater harvesting systems for domestic water usages: A systematic literature review. Resources, Conservation & Recycling: X , v. 6, p. 100033, 2020.
15	SŁYŚ, Daniel; STEC, Agnieszka. Centralized or decentralized rainwater harvesting systems: a case study. Resources , v. 9, n. 1, p. 5, 2020.
16	STEC, Agnieszka; ZELENÁKOVÁ, Martina. An analysis of the effectiveness of two rainwater harvesting systems located in Central Eastern Europe. Water , v. 11, n. 3, p. 458, 2019.
17	TESTON, Andréa et al. Impact of rainwater harvesting on the drainage system: Case study of a condominium of houses in Curitiba, southern Brazil. Water , v. 10, n. 8, p. 1100, 2018.
18	TESTON, Andrea et al. Rainwater harvesting in buildings in Brazil: A literature review. Water , v. 10, n. 4, p. 471, 2018.
19	VILLARREAL, Edgar L.; DIXON, Andrew. Analysis of a rainwater collection system for domestic water supply in Ringdansen, Norrköping, Sweden. Building and Environment , v. 40, n. 9, p. 1174-1184, 2005.
20	WARD, S.; MEMON, F. A.; BUTLER, D. Performance of a large building rainwater harvesting system. Water research , v. 46, n. 16, p. 5127-5134, 2012.
21	WARD, Sarah; MEMON, F. A.; BUTLER, David. Rainwater harvesting: model-based design evaluation. Water Science and Technology , v. 61, n. 1, p. 85-96, 2010.
22	ZHANG, Xingqi et al. Urban rainwater utilization and its role in mitigating urban waterlogging problems—A case study in Nanjing, China. Water resources management , v. 26, n. 13, p. 3757-3766, 2012

Fonte: Autores, 2021

3 Resultados

3.1 Análise dos artigos do portfólio

A partir da elaboração desse PB, foram realizadas pesquisas no site Google Acadêmico para verificar o reconhecimento científico dos 22 artigos do PB; 3 apresentaram maior destaque: Villarreal, E.L.; Dixon, A., com 405 citações; Rahman, A.; Keane, J.; Imteaz, M.A., com 231 citações; e Ward, S.; Memon, F.A.; Butler, D., com 196 citações.

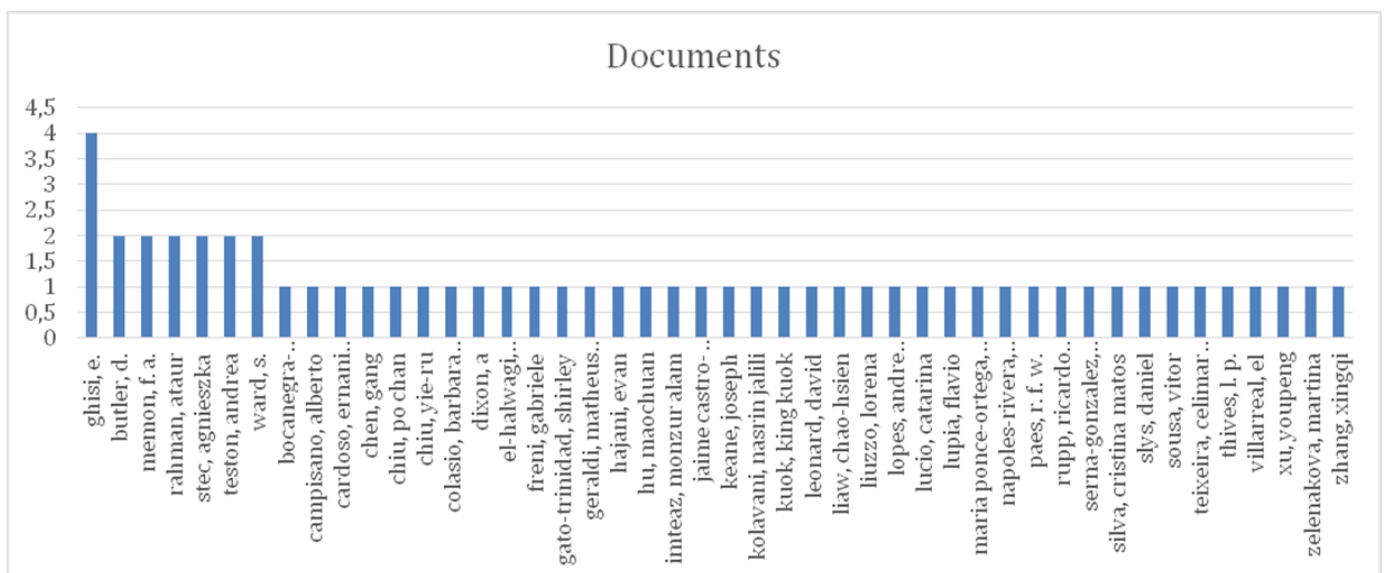
O periódico de maior destaque foi Water (Switzerland), com 5 artigos no PB e outras 124 citações nas referências do PB. Já a Resources, Conservation and Recycling, que teve 2 publicações no PB e outras 177 citações nas referências do PB, é o periódico de destaque dentre as referências. Em meio ao PB bibliográfico, ainda se destacam Water Science and Technology: Water Supply, com 2 artigos no PB e 9 nas referências (Quadro 3). BUTLER, David; MEMON, Fayyaz Ali; DIXON, Andrew; VILLARREAL, Edgar; RAHMAN, Aatur, e WARD, Sarah são os autores mais citados das referências (Gráfico 1). GHISI, Enedir, BUTLER, David e MEMON, Fayyaz Ali são os autores com maior número de publicações (Gráfico 2).

Quadro 3. Periódico com maior número de documentos e citações do PB

source	documents	citations
resources, conservation and recycling	2	177
water (switzerland)	5	124
water science and technology: water supply	2	9

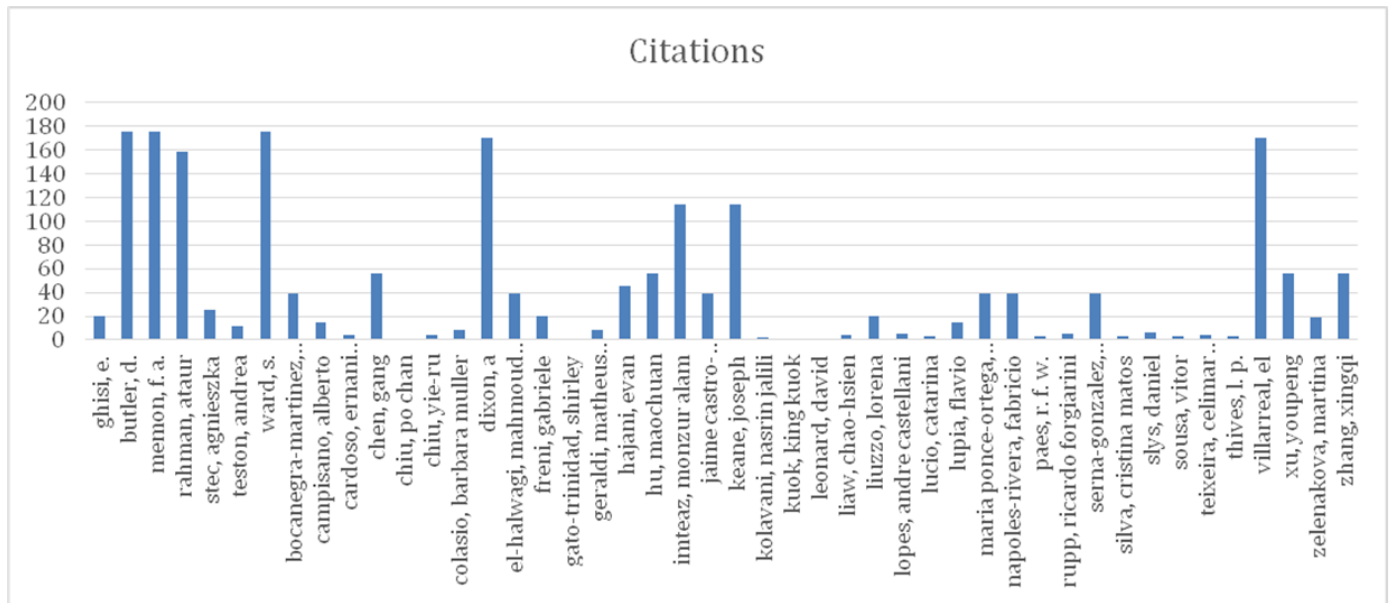
Fonte: Autores, 2021

Gráfico 1. Documentos por autores do PB.



Fonte: Autores, 2021

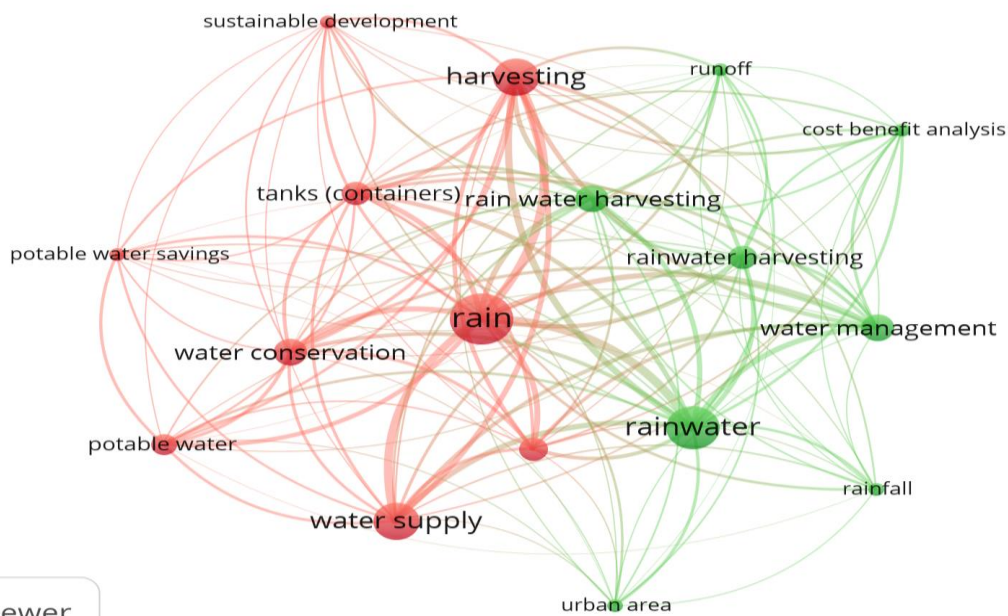
Gráfico 2. Autores mais citados do PB.



Fonte: Autores, 2021

Utilizando o *software VOSViewer*, foi possível realizar uma análise bibliométrica das palavras-chave, em que se observaram outros termos frequentes no PB (rain, water supply, rain water harvesting, water management, tanks (containers), potable water, cost benefit analysis, potable water savings, rainfall, runoff, urban area), além dos termos já utilizados inicialmente nas buscas. Esse resultado nos auxiliará em pesquisas futuras relacionadas ao tema (figura 2).

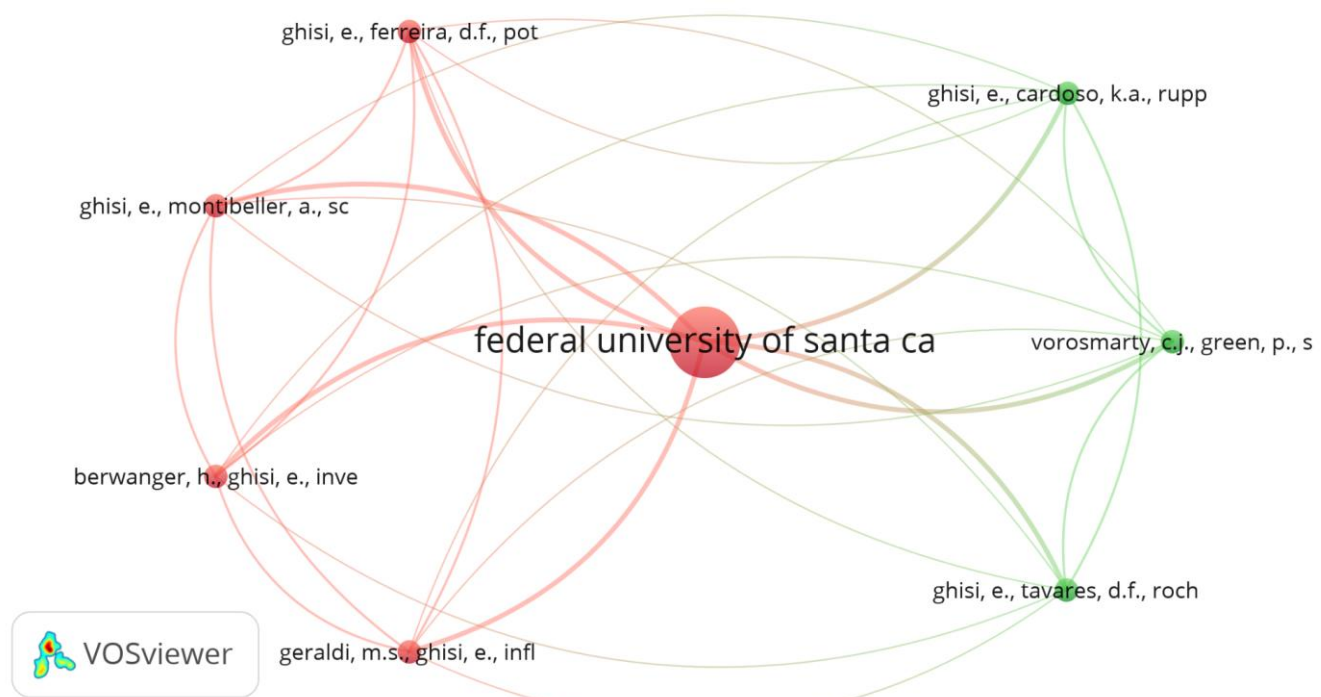
Figura 3. Relação das principais palavras-chave dos artigos do PB com os termos inseridos inicialmente.



Fonte: Autores, 2021

Percebeu-se que a Universidade Federal de Santa Catarina foi muito citada nos artigos (figura 3), e, dessa forma, surgiu o interesse em entender o motivo. Verificou-se que o autor EneDIR GHISI faz parte do corpo docente da instituição, já coordenou vários grupos de pesquisa relacionados ao aproveitamento de água pluvial em edificações e desenvolveu o *software Netuno*, que tem como objetivo estimar o potencial de economia de água potável por meio do aproveitamento de água pluvial para usos em que a água não precisa ser potável. Ele disponibiliza o *software Netuno* gratuitamente, juntamente com um manual bastante prático e instrutivo. Esse *software* possui uma interface fácil de usar, com campos como precipitação, área de captação, demanda de água e número de moradores a serem preenchidos.

Figura 4. Relação dos trabalhos mais citados no PB.



Fonte: Autores, 2021

4 Considerações finais

A partir dos 22 artigos selecionados, percebeu-se a frequência de tópicos como: o dimensionamento dos reservatórios, a possibilidade de uso da água de chuva em sanitários e a qualidade e quantidade dessa água. Foi possível observar os impactos das mudanças climáticas nos sistemas em áreas urbanas, as políticas existentes para incentivo e foi possível avaliar o consumo de água e a viabilidade econômica dos sistemas para atender às demandas de água não potável. Este trabalho contribuiu também para o destaque dos autores brasileiros e das várias pesquisas desenvolvidas pela Universidade Federal de Santa Catarina, que contribuirão no desenvolvimento da minha pesquisa.

Podemos destacar também a importância da metodologia ProKnow-C, que mostrou ser uma ferramenta eficiente, capaz de reduzir a seleção de conteúdos aleatórios, nos conduzindo passo a passo para alcançar o objetivo de identificar, na literatura, os documentos relevantes ao tema com reconhecimento científico.

Referências

CAMPISANO, Alberto et al. Urban rainwater harvesting systems: Research, implementation and future perspectives. **Water research**, v. 115, p. 195-209, 2017..

Grupo de trabalho da sociedade civil para a Agenda 2030. **V Relatório Luz da Sociedade civil da Agenda 2030 de desenvolvimento sustentável BRASIL**. Disponível em <https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-2021/> Acesso em 18/09/2021

SILVA, Enid Rocha Andrade da. **Agenda 2030: ODS-Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. 2018.

LACERDA, Rogério Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, v. 19, p. 59-78, 2012.

TESTON, Andrea et al. Rainwater harvesting in buildings in Brazil: A literature review. **Water**, v. 10, n. 4, p. 471, 2018.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis**: 1. ed. São Paulo: Navegar Editora, 2003. 180 p.

TURNER, A. **Managing Drought: learning from Australia**. Universidade de Tecnologia de Sydney Pacific Institute. 2016. Disponível em: <https://pacinst.org/publication/managing-drought-learning-from-australia/>. Acesso em: 02 set. 2020.