

Vol 6 Issue 12 Sept 2017

ISSN No : 2249-894X

*Monthly Multidisciplinary
Research Journal*

*Review Of
Research Journal*

Chief Editors

Ashok Yakkaldevi
A R Burla College, India

Ecaterina Patrascu
Spiru Haret University, Bucharest

Kamani Perera
Regional Centre For Strategic Studies,
Sri Lanka

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

Regional Editor

Dr. T. Manichander

Advisory Board

Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinteau Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [M.S.]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMARALAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V.MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
Awadhesh Kumar Shirotriya	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S.KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept.English, Government Postgraduate College , solan

More.....



A REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA PELOS DADOS DAS BASES CIENTÍFICAS

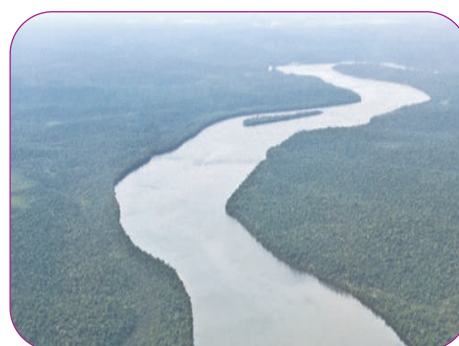
Francisco de Assis Machado Júnior¹ and Prof. Dr. Cláudio Nahum Alves²

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente da UFPA.

²Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente da UFPA.

RESUMO:

O tema reutilização de água ainda é pouco empregado na maioria das atividades econômicas da Amazônia, comprometendo a qualidade da água dos mananciais e afetando a biodiversidade. No meio acadêmico a produção científica sobre o tema tem evoluído de forma incerta nos últimos anos, portanto é necessário um estudo para a caracterização da literatura científica de reutilização de água no contexto amazônico. Logo, o objetivo do presente estudo é fazer uma análise bibliométrica da produção científica, por meio de dados das bases científicas acerca da reutilização de água na Amazônia, no período de 2006 a 2016. As bases



científicas escolhidas foram o Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes, pois as mesmas oferecem ferramentas específicas para que sejam realizadas pesquisas na literatura acadêmica, onde encontra-se artigos científicos, teses, dissertações, livros, materiais produzidos por organizações profissionais e entidades acadêmicas. O levantamento permitiu a identificação de 160 publicações, estando estas relacionadas, principalmente, às áreas temáticas: Ciências Ambientais, Gestão e Engenharia Ambiental. No período entre 2006 a 2016, a produção científica relacionada ao tema aumentou gradativamente ao longo dos 11 anos analisados, sendo os artigos científicos o tipo mais comum de publicação com 41,25% do total. A Universidade Federal do Pará e a Universidade Federal do Amazonas destacaram-se como as instituições com maior número de publicações. Por este motivo, é necessário estudos e trabalhos futuros desta natureza com maior abrangência, utilizando diferentes bases científicas, englobando, por exemplo, eventos acadêmicos nacionais e internacionais.

PALAVRA-CHAVE: Água. Reutilização. Amazônia. Bibliometria. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The reuse of water is little used in most economic activities of the Amazon, damaging the water quality of rivers and affecting biodiversity. In the scientific environment the publications on the subject have evolved in an uncertain way in recent years, therefore a study is needed to characterize the scientific literature on water reuse in the Amazonian context. Therefore, the objective of the present study is to make a bibliometric analysis of the scientific production, through data from the scientific bases on the reuse of water in the Amazon, from 2006 to 2016. The scientific bases chosen were Google Scholar, Scielo and Periodicals Capes, because they offer specific tools to carry out research in the academic literature, where scientific articles, theses, dissertations, books, materials produced by professional organizations and academic entities are found. The survey allowed the identification of 160 publications, mainly related to thematic areas: Environmental Sciences, Management and Environmental Engineering. In the period between 2006 and 2016, the scientific production related to the theme

gradually increased over the 11 years analyzed, with scientific articles being the most common type of publication with 41.25% of the total. The Federal University of Pará and the Federal University of Amazonas stood out as the institutions with the largest number of publications. For this reason, it is necessary to carry out studies and future works of this nature with greater comprehensiveness, using different scientific bases, including, for example, national and international academic events.

KEYWORDS: Water. Reuse. Amazon. Bibliometria. Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

O problema da carência hídrica no planeta tornou fundamental reduzir o consumo de água e utilizá-la racionalmente, priorizando formas sustentáveis de produção e distribuição. É de suma importância gerenciar os recursos hídricos utilizados, para que estes atendam às demandas, sem causar danos à saúde ambiental (DORIGON e TESSARO, 2010).

Nas regiões onde o clima é desfavorável bem como nas regiões metropolitanas, a escassez de água é um fato. Em meados do século XX, a água era usada em abundância e não havia interesse em economia ou reutilização. Por esses motivos, o conceito de água inesgotável foi substituído por uma abordagem mais realista centrada na reutilização.

No Brasil, a escassez de água em áreas metropolitanas e industriais ocorreu devido à degradação dos rios, por várias fontes de poluição e o aumento da demanda para muitas atividades, como o abastecimento para a população, a indústria e a agricultura (MATSUMURA e MIERZWA, 2008). Nas indústrias brasileiras, o reúso e a racionalização de água são as principais questões no combate a falta desta.

A Amazônia é maior bacia hidrográfica do mundo com 20% da água doce do planeta, tendo uma população em torno de 23 milhões de pessoas, segundo fonte IBGE censo 2010, correspondendo a 12,73% do total de habitantes do Brasil. A distribuição de água ocorre de maneira muito desigual entre as regiões, pois há na região amazônica uma pequena quantidade da população brasileira com uma reserva de água muito expressiva. As principais atividades econômicas na Amazônia são: a mineração, a indústria e a agropecuária, atividades essas que consomem elevados volumes de água, tornando necessária a reutilização para a conservação dos mananciais.

O tema reutilização de água ainda é pouco empregado na maioria das atividades econômicas da Amazônia e, para agravar a situação, as águas servidas e outros resíduos são lançados nos rios, comprometendo a qualidade da água dos mananciais e afetando a biodiversidade. No meio acadêmico a produção científica sobre o tema tem evoluído nos últimos anos, portanto é necessário um estudo para a caracterização da literatura científica de reutilização de água no contexto amazônico. Logo, o objetivo do presente estudo é fazer uma análise bibliométrica da produção científica, por meio de dados das bases científicas acerca da reutilização de água na Amazônia, no período de 2006 a 2016.

Este estudo é relevante, pois o crescente consumo de água tem incentivado o uso racional, o controle de perdas e a sua reutilização nos diversos setores da economia, gerando uma maior quantidade de pesquisas sobre as melhores práticas de reutilização de água. Portanto, o presente estudo é uma contribuição para a identificação das principais fontes de informações científicas relacionados ao tema, permitindo apontar o grau de crescimento da temática na Amazônia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Reúso

Segundo Legner (2013), reúso é o processo, planejado ou não, de utilização da água por mais de uma vez, para o mesmo ou outro fim. Neste processo pode haver ou não um tratamento da água, dependendo da finalidade para a qual vai ser reutilizada. Numa empresa, a água usada em processos industriais pode ser tratada numa estação de tratamento de água, na própria empresa e reutilizada no mesmo ciclo de produção, arrefecimento de máquinas, lavagem de ruas e pátios.

A água é um bem extremamente útil e abundante, mas esse quadro de fartura deve mudar e, em um

curto espaço de tempo, a água deverá tornar-se escassa. Uma das alternativas que se tem apontado para o enfrentamento desse problema é o reúso de água, importante instrumento de gestão ambiental. Entretanto, o reúso de água deve ser considerado dentro de um contexto mais abrangente, partindo da racionalização quanto ao seu uso e quanto ao reúso potável, reúso não potável, reúso para manutenção de vazão de cursos d'água, reúso para aquicultura e reúso para recarga de aquíferos subterrâneos. Destacando-se os usos benéficos mais significativos, ou seja, urbanos, industriais e agrícolas (MANCUSO e SANTOS, 2003).

É comum o reúso ser realizado em empreendimentos industriais, comerciais e residenciais privilegiando o uso da "água cinza", a qual é coletada em tubulações separadas das outras que levam a água para o ponto onde fica o sistema de tratamento. Geralmente, a central de tratamento fica na parte baixa dos prédios. Essa água passa por um processo de tratamento e é bombeada de volta para abastecer os pontos de consumo de água não potável, como descargas de vasos sanitários, rega de jardins, lavagem de pisos e calçadas, reposição de água em sistemas de refrigeração e lavagem de veículos (LEGNER, 2013).

Conforme Lavrador (1987), o reúso consiste no aproveitamento de água previamente utilizada, uma ou mais vezes, em alguma atividade humana, para suprir as necessidades de outros usos, pois isso se caracteriza em uma prática onde a água, após ser utilizada para um determinado fim, é reutilizada, ou reaproveitada, após receber um determinado tratamento, sendo a reutilização uma grande ferramenta para a diminuição do consumo e uma forma de diminuição de custos da água potável.

2.2 Tipos de reúso

Conforme a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1973), a classificação dos tipos de reúso de água, são feitas em distintas categorias e de acordo com suas finalidades: indireto, direto e reciclagem interna. O reúso indireto ocorre quando a água já usada, uma ou mais vezes para uso doméstico ou industrial, é descarregada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizadas novamente a jusante, de forma diluída. O reúso direto acontece quando o uso é planejado e deliberado de esgotos tratados para certas finalidades como irrigação, uso industrial, recarga de aquífero e água potável; após passarem por tratamentos, os efluentes são encaminhados ao local de reúso, não sendo descartados no meio ambiente. Reciclagem interna é o reúso da água dentro das instalações industriais com o objetivo de economizar água e diminuir a poluição.

Segundo Legner (2013), são diversas as maneiras de fazer o reúso, das mais simples às mais sofisticadas. O reúso de efluentes industriais (cujo tratamento variará conforme a caracterização do efluente), o reúso de esgoto doméstico ou "águas negras" e o reúso de "águas cinza" são estratégias mais comuns e difundidas. São diversos tipos de tecnologia e a escolha deve ser feita de acordo com a qualidade do efluente a ser tratado e a qualidade requerida para a água de reúso.

A prática do reúso em sistemas industriais proporciona benefícios ambientais significativos, pois permite que um volume maior de água permaneça disponível para outros usos. Em certas condições, pode reduzir a poluição hídrica por meio da minimização da descarga de efluentes. Existem também benefícios econômicos, uma vez que a empresa não acrescenta a seus produtos os custos relativos à cobrança pelo uso da água (MIERZWA e HESPANHOL, 2005).

Segundo Mancuso e Santos (2003), as indústrias serão automaticamente, induzidas a reduzir o consumo de água, por uma sistemática de racionalização, reúso e abatimento das cargas poluidoras, por meio de sistemas avançados de tratamento. Dentro do critério de estabelecer prioridades para usos que já possuam demanda imediata e que não exijam níveis elevados de tratamento, é geralmente conveniente concentrar a fase inicial do programa de reúso interno em torres de resfriamento e na linha de produção.

2.3 Reutilização de água na Amazônia

O crescimento das técnicas de tratamento de águas residuais tem favorecido a ampliação do reúso de água nas mais diversas formas e finalidades. Porém, apesar desse desenvolvimento técnico e das iniciativas apresentadas, constata-se que na prática a reutilização de água na Amazônia ainda não atende as expectativas e o potencial hídrico da região, causando assim problemas ambientais e graves impactos aos recursos hídricos da região (BRAILE e CAVALCANTI, 1993).

Para operacionalizar programas, ações e atividades voltadas para a reutilização de água na Amazônia, com a participação de entes públicos e privados, que direta e indiretamente visem assegurar o reúso de água de forma difusa para todos os segmentos sociais e econômicos, é preciso adotar e implementar políticas públicas para essa demanda, desenvolvendo uma base legal e específica, com fiscalização criteriosa, adotando boas práticas na gestão dos recursos hídricos, com normas claras e bem definidas. A busca por fontes alternativas de água, tais como a reutilização de águas residuais ou o aproveitamento de águas pluviais é uma maneira de minimizar a captação de água nos mananciais (GONÇALVES, 2009).

A Agência Nacional de Águas (ANA, 2002) sugere que a gestão da bacia hidrográfica amazônica deve ser descentralizada e participativa, sendo organizada em comitês de Bacia que possuem a função de atuar na implementação dos respectivos planos hídricos. Com isso permitirá que diversos agentes da sociedade opinem e deliberem sobre os processos de gestão de água, onde, nos comitês, teriam a participação do poder público, seja ele federal, estadual e municipal.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Estudo bibliométrico

Este estudo sobre a reutilização da água na Amazônia, foi desenvolvido a partir de uma análise bibliométrica, oferecendo uma abordagem quantitativa acerca da produção científica relacionada ao conhecimento do reúso de água nos estados e nas diversas áreas da Amazônia, mediante pesquisa documental da produção acadêmica através de consulta às bases científicas no período de 2006 a 2016. Este trabalho foi delineado como um estudo bibliométrico para identificar a evolução do conceito de reutilização de água nos diversos estados da Amazônia brasileira.

Segundo Gingras (2016), a bibliometria tem um campo de aplicação muito mais vasto que a simples avaliação de pesquisa, pois pode ser uma ferramenta indispensável para analisar a dinâmica das ciências. Acrescentando a esta ideia, Bellis (2014) afirma que o estudo bibliométrico é o estudo quantitativo da comunicação da ciência conduzido principalmente através de seus produtos: publicações e bibliografias. Para Braga (1973), a bibliometria é o campo de aplicação de métodos estatísticos e matemáticos para analisar e construir indicadores sobre a dinâmica e evolução da informação científica e tecnológica de determinadas disciplinas.

A pesquisa bibliométrica quantitativa identifica através das suas ferramentas as principais características da produção científica e tem como objetivo analisar a atividade científica pelo estudo das publicações, estas ferramentas têm como objetivos analisar e mapear as autorias e as co-autorias, colaboração e redes; avaliação e descrição da literatura, impactos e indicadores; produção e produtividade, visibilidade de autores e instituições; e estudos de citação e co-citação (MUELLER, 2013).

O presente estudo, portanto, apresenta uma abordagem quantitativa, haja vista que buscou quantificar as informações pertencentes às publicações das bases científicas, tais como ano de publicação, instituição dos autores, periódico, entre outros. Foi utilizado o software Microsoft Excel® 2013 como ferramenta de tratamento de dados coletados relativos ao tema delimitado.

3.2 Definição da amostra

A realização desta pesquisa foi através da coleta e aquisição de dados da produção acadêmica por meio das bases Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes, pois as mesmas oferecem ferramentas específicas para que sejam realizadas pesquisas na literatura acadêmica, onde encontra-se artigos científicos, teses, dissertações, livros, materiais produzidos por organizações profissionais e entidades acadêmicas.

Os dados dessas bases científicas são pluridisciplinares, sendo possível listar e organizar os periódicos mais citados em diversas áreas. Ao pesquisar um determinado tema as bases apresentam uma relação dos trabalhos publicados, no qual é possível verificar o número total de citações por trabalho bem como as referências das publicações que os citaram. As referências dos itens listados evidenciaram a existência de elos entre indivíduos, instituições e áreas de pesquisas, mostrando a relação entre as publicações quando utilizadas as palavras-chave "reutilização de água na Amazônia" no período delimitado de 2006 a 2016 (11

anos), tendo sido encontradas as publicações analisadas.

3.3 Modelo conceitual

O modelo conceitual utilizado neste trabalho foi adaptado de Kneipp et al. (2011). Para fazer à análise bibliométrica, o estudo identificou as variáveis utilizadas na Quadro 1 das características gerais das publicações, como mostra abaixo:

Quadro 1 – Modelo conceitual para análise bibliométrica

Características gerais das publicações
Total de publicações
Áreas temáticas
Tipos de documentos
Ano das publicações
Autores
Instituições
Origem Geográfica

Fonte: Adaptado de Kneipp et al. (2011).

3.4 Etapas para as coletas de dados

A pesquisa dividiu-se em três etapas. A princípio, foram inseridas as palavras “reutilização de água na Amazônia” nos campos de pesquisas nas bases científicas consultadas, delimitando-se o período de 2006 a 2016. Desta maneira, foram identificadas as publicações e as seguintes informações: número total de publicações, áreas temáticas, tipo de documentos, ano das publicações, autores, instituições e origem geográfica.

Na segunda etapa, foram pontuados os tópicos a serem combinados com as palavras-chave principais “Reutilização de água na Amazônia”. A partir de uma observação das publicações encontradas na primeira etapa, foram definidos 10 principais tópicos, a serem combinados e correlacionados com a temática principal. Na terceira etapa, foi feita a segunda busca nas bases científicas, correlacionando cada um dos tópicos listados com a expressão reutilização de água na Amazônia entre os anos de 2006 a 2016 (11 anos).

Desta forma, o Quadro 2 resume as etapas realizadas neste estudo, conforme segue abaixo:

Quadro 2 - Etapas da pesquisa

1ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa do tema “Reutilização de água na Amazônia” através dos dados das bases científicas; • Análise das áreas temáticas, tipos de documentos, ano das publicações, autores, instituições e origem geográfica.
2ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha dos 10 principais tópicos encontrados nos dados das bases científicas.
3ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Combinação dos 10 principais tópicos relacionados com o tema.

Fonte: Adaptado de Kneipp et al. (2011).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa revelaram os principais atributos da produção acadêmica relacionada à expressão “Reutilização de água na Amazônia”. No primeiro momento, foi realizada pesquisa do termo nas bases científicas selecionadas, no período de 2006 a 2016, tendo sido encontradas 160 publicações. A seguir, serão exibidas as propriedades gerais das publicações e os principais tópicos correlacionados ao tema.

4.1 Características gerais das publicações sobre areutilização de água na Amazôniaatravés de consultaas bases científicas.

Nas subseções a seguir serão exibidas as características gerais das publicações relacionadas ao tema, conforme as seguintes categorias: áreas temáticas, tipo de documentos, ano das publicações, autores, instituições e origem geográfica.

4.1.1 Áreas temáticas das publicações

O Quadro3 mostra as 15 principais áreas temáticas relacionadas ao tema, de acordo com o número de publicações.

Quadro3 – Áreas temáticas no estudo de reutilização da água na Amazônia

Área temática	Nº de publicações
1. Ciências Ambientais	16
2. Gestão	12
3. Engenharia Ambiental	08
4. Tecnologia	07
5. Desenvolvimento	06
6. Meio Ambiente	06
7. Engenharia Sanitária	05
8. Engenharia Civil	05
9. Geografia	04
10. Gestão Ambiental	04
11. Engenharia Agrônômica	03
12. Planejamento	03
13. Engenharia de Produção	02
14. Ciências Contábeis	01
15. Economia	01

Fonte: O autor.

No que concerne às áreas temáticas que englobam o temareutilização de água na Amazônia, revelou-se que Ciências Ambientais, Gestão e Engenharia Ambiental, são aquelas que possuem um maior número de publicações. O fato das áreas de Ciências Ambientais e Gestão ocuparem as primeiras posições indica que as publicações sobre reutilização de água na Amazônia representam uma temática cada vez mais em ascensão tanto no contexto empresarial quanto no âmbito governamental.

4.1.2 Tipos de documentos

O Quadro4 mostra os tipos de documentos referentes às publicações encontradas.

Quadro4 - Classificação das publicações quanto ao tipo

Tipo de publicação	Publicações (Quant.)	Percentual (%)
Artigo	66	41,25
Dissertação	46	28,75
Tese	22	13,75
Manual	12	7,50
Revista	06	3,74
Periódico	05	3,14
Informativo	03	1,87
Total	160	100

Fonte: O autor.

Os principais formatos de publicações encontrados foram artigos, dissertações e teses, representando cerca de 83,75% do total, comprovando o crescimento do conhecimento científico e o crescente interesse acadêmico na temática. É possível associar esses resultados a ampliação do número de cursos de pós-graduação na última década.

4.1.3 Publicações por ano

No período compreendido entre 2006 e 2016, constatou-se que o número de publicações aumentou gradativamente ao longo dos 11 anos analisados. A Figura 1 apresenta a quantidade de publicações por ano relacionadas ao tema da reutilização de água na Amazônia.

Figura 1 – Gráfico de publicações por ano



Fonte: O autor.

O número de publicações entre os anos de 2006 a 2010 cresceu 83%, no entanto é a partir de 2010 que o tema passa a se destacar, pois no período de 2010 a 2016, houve um acréscimo no número de publicações da ordem de 127%. Considerando o período total de 2006 a 2016 o aumento foi de expressivos 317% no número de publicações.

A partir dos resultados, observa-se que os estudos relacionados a reutilização de água na Amazônia aumentaram gradativamente, provavelmente devido à importância crescente atribuída aos temas reutilização e sustentabilidade, já que o atual contexto socioeconômico exige que o meio urbano e os setores industriais e agrícolas considerem o impacto ao meio ambiente e à sociedade.

4.1.4. Principais autores

No tocante aos autores, os que mais publicaram sobre a temática da reutilização da água na Amazônia, foram listados os 10 principais autores, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Quantidade de artigos publicados por autor

Autor	Publicação por autor
Machado, C.G.T.	04
Cunha, A.C.	03
Carvalho, N.L.	03
Cavalcante, L.M.	02
Hespanhol, I.	02
Sato, S.A.S.	02
Hentz, P.	02
Barreto, R.C.N.	01
Lima, D.C.I.	01
Rodrigues, C.	01

Fonte: O autor.

Conforme Lotka (1926), quando descreveu a produtividade dos autores, descobriu-se que uma larga produção da literatura científica é produzida por um pequeno número de autores e que muitos autores fazem uma pequena quantidade de publicações. O Quadro 5 permite observar que há muita diversidade quanto à autoria dos trabalhos, já que muitos autores produziram poucos trabalhos científicos individualmente com a temática pesquisada. Apenas 3 autores produziram 3 ou mais trabalhos relacionados ao tema.

4.1.5. Principais instituições

As 10 instituições que mais publicaram trabalhos relacionados à temática reutilização de água na Amazônia estão evidenciadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Principais instituições.

Instituição	Nº de publicações
Universidade Federal do Pará – UFPA	20
Universidade Federal do Amazonas – UFAM	12
Universidade Federal do Tocantins – UFT	09
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP	05
Universidade de Mato Grosso – UFMT	03
Universidade Federal do Rondônia – UNIR	03
Universidade Federal de Roraima – UFRR	02
Universidade Federal de Brasília – UNB	02
Universidade de São Paulo – USP	02
Universidade Federal da Paraíba – UFPB	02

Fonte: O autor.

As instituições que mais se destacaram no que refere às publicações relacionadas à reutilização da água na Amazônia foram: Universidade Federal do Pará, Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal de Tocantins e Universidade Federal do Amapá, com aproximadamente 29% de participação nos estudos realizados. No contexto geral, destaca-se que as universidades federais foram as instituições que mais publicaram sobre o tema.

4.1.6 Origem geográfica dos artigos publicados

Os 09 Estados da Amazônia foram objetos de trabalhos relacionados à temática reutilização da água na Amazônia. No Quadro 7 é apresentado os estados que foram mais estudados nas publicações encontradas.

Quadro 7 – Estados que foram mais estudados

Estados da Amazônia legal	Nº de publicações	Percentual %	Nº Acum. Σ
Estado do Amazonas	33	20,62	20,62
Estado do Pará	29	18,12	38,74
Estado do Tocantins	25	15,62	54,36
Estado do Amapá	20	12,51	66,87
Estado de Rondônia	19	11,88	78,75
Estado do Mato Grosso	10	6,25	85,00
Estado de Roraima	09	5,63	90,63
Estado do Acre	08	5,00	95,63
Estado do Maranhão	07	4,37	100,00
TOTAL	160	100	

Fonte: O autor.

Os estados que mais destacaram-se no que refere às publicações relacionadas à reutilização da água na Amazônia foram: Amazonas, Pará, Tocantins, Amapá e Rondônia. Estes principais estados foram objeto de estudo de 78,75% de todas as publicações sobre a temática estudada.

4.2 O estudo da reutilização da água na Amazônia e os seus principais tópicos

Nesta etapa da pesquisa foram analisadas as publicações sobre a reutilização de água na Amazônia visando identificar os principais tópicos relacionados. Com base na observação qualitativa dos trabalhos o pesquisador identificou os 10 principais tópicos relacionados ao tema de reutilização de água na Amazônia, a saber: Tecnologia, Economia, Planejamento, Meio Ambiente, Negócios, Gestão, Efluentes, Sustentabilidade e Reúso.

Quadro8 – Principais tópicos relacionados

Amazônia, Água, Reutilização	Google acadêmico	Scielo	Capes
Tecnologia	>959.100	>1.341	>14.966
Economia	>544.300	>387	>76.354
Planejamento	>504.200	>370	>16.285
Meio Ambiente	>305.000	>708	>9.464
Negócios	>206.200	>13	>33.518
Gestão	>143.600	>503	>4.407
Efluentes	>111.100	>438	>3.436
Sustentabilidade	>104.200	>270	>2.552
Reúso	>36.200	>217	>1.141
Ecoeficiência	>10.990	>7	>283

Fonte: O autor.

A partir das combinações dos tópicos com o tema Reutilização da Água na Amazônia, foi possível mensurar a relevância de cada tópico, tendo como base o número de publicações relacionadas à cada combinação pesquisada. Os tópicos que mais tiveram publicações relacionadas foram: Tecnologia, Economia e Planejamento, representando um maior grau de correlação com a temática estudada tanto no Google Acadêmico, como nas bases Scielo e Periódicos Capes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos bibliométricos buscam o maior entendimento de uma temática em desenvolvimento, tal como a reutilização de água na Amazônia. Além disso, servem também para demonstrar características relacionadas à produção científica, bem como autores, origem da publicação e instituições que se destacam.

O levantamento da produção acadêmica acerca do tema reutilização de água na Amazônia no período de 2006 a 2016 nas bases científicas permitiu a identificação de 160 publicações, estando estas relacionadas, principalmente, às áreas temáticas: Ciências Ambientais, Gestão e Engenharia Ambiental. Para isso, foi desenvolvido um estudo bibliométrico nas bases científicas Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes, tendo sido encontradas 160 publicações, entre elas destacam-se os artigos científicos com 41,25% do total.

No período entre 2006 a 2016, a produção científica relacionada ao tema aumentou gradativamente ao longo dos 11 anos analisados. A Universidade Federal do Pará e a Universidade Federal do Amazonas destacaram-se como as instituições com maior número de publicações. O Amazonas ainda lidera o ranking dos estados que mais foram objeto de estudo na temática.

O presente estudo permitiu apontar as principais fontes de informação sobre a temática de reutilização de água na Amazônia, no entanto é primordial considerar como limitação do estudo o fato de ter sido utilizadas apenas três bases científicas. Por este motivo, é necessário estudos e trabalhos futuros desta natureza com maior abrangência, utilizando diferentes bases científicas, englobando, por exemplo, eventos acadêmicos nacionais e internacionais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA, Agência Nacional de Águas. A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil, Brasília; 2002.
 BELLIS, N. Introduzione All Bibliometria: Dalla Teoria Alla Prática, Edição 2ª, Editora: Contexto, 2014.
 BRAGA, G. M. Relação bibliométricas entre a frente da pesquisa (Research Front) e revisões da literatura: Estudo

- aplicado a ciência da informação, v. 2, 1973.
- BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de tratamento de águas residuárias. São Paulo: CETESB, 1993
- DORIGON, E. B.; TESSARO, P. T. Caracterização dos efluentes da lavagem automotiva em postos de atividade exclusiva na região AMAI – Oeste catarinense. Unoesc & Ciência – ACBS, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 13-22, jan./jun. 2010.
- FONSECA, E. N. Bibliometria teoria e prática, Edição 1ª, Editora: Cultrix, 1986.
- GINGRAS, Y. Os desvios da avaliação da pesquisa: O bom uso da bibliometria, Edição 1ª, Editora: UFRJ, 2016.
- GONÇALVES, R.F (Coordenador). Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro: ABES, 2009 352p.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, Brasil; 2010.
- KNEIPP, J. M. et al. Emergência Temática da Inovação Sustentável: Uma Análise da Produção Científica Através da Base Web of Science: UFSM, 2011.
- LAVRADOR FILHO, J. Contribuição para o Entendimento do Reúso Planejado da Água e algumas Considerações Sobre suas Possibilidades no Brasil. 191 fls. Dissertação de Mestrado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1987.
- LEGNER, C. Reúso de água e seus benefícios para a indústria e o meio ambiente. Revista TAE, v. 1, 2013.
- LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity, Journal of Washington Academy of Sciences, 1926.
- MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reúso de água, Coleção Ambiental, Edição 1ª, Editora: Manole, 2003.
- MATSUMURA, E. M.; MIERZWA, J. C. Conservação e reutilização de água em instalações de processamento de aves - Um estudo de caso. Recursos, conservação e reciclagem, Amsterdã, v.52, p.835-842, 2008.
- MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. Água na Indústria – Uso Racional e Reúso, Edição 1ª, Editora: Oficina de textos, 2005.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos (2006), Plano Nacional de Recursos Hídricos, Águas para o futuro: cenários para 2020, v. 2. Brasília. Edição especial de lançamento. Recuperado em 18 maio, 2008.
- MUELLER, S. P. M. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. Ciência da Informação, Brasília, 2013.
- WHO. Reutilização de efluentes: Métodos de tratamento de águas residuais e salvaguardas da saúde. Relatório de uma Reunião de Peritos da OMS. Genebra, Organização Mundial da Saúde (Técnico Série de Relatório nº 517), 1973.

Publish Research Article

International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal
258/34 Raviwar Peth Solapur-
413005, Maharashtra
Contact-9595359435

E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com