

Recursos hídricos no Brasil: um estudo bibliométrico de como o assunto está sendo tratado no mundo científico

Water resources in Brazil: a bibliometric study of how the subject is being treated in the scientific world

Recursos hídricos en Brasil: un estudio bibliométrico de cómo se trata el asunto en el mundo científico

Gustavo Henrique Pagnota

Mestrando, PUC-Campinas, Brasil
profgupagnota@gmail.com

Marcos Ricardo Rosa Georges

Professor Doutor, PUC-Campinas, Brasil
marcos.georges@puc-campinas.edu.br

RESUMO

A água é uma substância vital para o desenvolvimento da vida na Terra e para o crescimento econômico e industrial. Os recursos hídricos não estão espalhados de forma uniforme no mundo sendo a América do Sul detentora de grande parte deste recurso. Dentre eles, o Brasil possui uma grande concentração em seu território, sendo que a sua distribuição também é irregular dentro do País. Com o aumento das atividades industriais e do crescimento populacional, surgiu uma necessidade de um estudo bibliométrico para averiguar como o mundo científico está abordando este tema, Uma vez que segundo a ODS-6 Discutida pela ONU garante água em qualidade e quantidade para todos os indivíduos. Portanto, o objetivo desse trabalho é pesquisar os principais metadados de artigos científicos envolvendo recursos hídricos brasileiros, visando a apresentação de um panorama da produção científica sobre o tema. A metodologia utilizada será uma revisão bibliométrica dos artigos científicos presentes no banco de dados da Capes entre os anos de 2010 e 2019. Os resultados obtidos foram que o tema está sendo pesquisado de forma aleatório pelas Universidades e não muito efetiva quando comparada a produção por ano. As Bacias mais citadas nos artigos foi a bacia hidrográfica do Amazonas e a bacia hidrográfica do Tietê. Sendo assim, Concluiu-se que esse tema precisa ter seu estudo aprofundado no contexto da produção científica brasileira, necessitando de mais estudos nessa área.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia hidrográfica. Gestão hídrica. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Water is a vital substance for the development of life on Earth and for economic and industrial growth. Water resources are not spread evenly across the world, with South America holding a large part of this resource. Among them, Brazil has a large concentration in its territory, and its distribution is also irregular within the country. With the increase in industrial activities and population growth, there was a need for a bibliometric study to find out how the scientific world is doing. addressing this issue, since according to the SDG-6 discussed by the UN it guarantees water in quality and quantity for all individuals. Therefore, the objective of this work is to research the main metadata of scientific articles involving Brazilian water resources, aiming at presenting an overview of scientific production on the subject. The methodology used will be a bibliometric review of the scientific articles present in the Capes database between the years 2010 and 2019. The results obtained were that the topic is being researched at random by the Universities and not highly effective when compared to the production per year. The basins most cited in the articles were the hydrographic basin of Amazonas and the hydrographic basin of Tietê. Therefore, it was concluded that this theme needs to be studied in the context of Brazilian scientific production, requiring further studies in this area.

KEYWORDS: Watershed. Water management. Sustainability.

RESUMEN

El agua es una sustancia vital para el desarrollo de la vida en la Tierra y para el crecimiento económico e industrial. Los recursos hídricos no se distribuyen de manera uniforme en todo el mundo, y América del Sur posee una gran parte de este recurso. Entre ellos, Brasil tiene una gran concentración en su territorio, y su distribución también es irregular dentro del país. Con el aumento de las actividades industriales y el crecimiento de la población, era necesario un estudio bibliométrico para descubrir cómo le está yendo al mundo científico. abordar este problema, ya que de acuerdo con el ODS-6 discutido por la ONU, garantiza el agua en calidad y cantidad para todas las personas. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es investigar los principales metadatos de artículos científicos relacionados con los recursos hídricos brasileños, con el objetivo de presentar una visión general de la producción científica sobre el tema. La metodología utilizada será una revisión bibliométrica de los artículos científicos presentes en la base de datos de Capes entre los años 2010 y 2019. Los resultados obtenidos fueron que las universidades investigan el tema al azar y no es muy efectivo en comparación con la producción por año. Las cuencas más citadas en los artículos fueron la cuenca hidrográfica de Amazonas y la cuenca hidrográfica de Tietê. Por lo tanto, se concluyó que este tema debe estudiarse en profundidad en el contexto de la producción científica brasileña, lo que requiere más estudios en esta área.

PALABRAS CLAVE: Cuenca. administración del Agua. Sustentabilidad.

1. INTRODUÇÃO

A água é fundamental para a existência da vida no Planeta Terra. O volume de água é de aproximadamente 1,4 bilhão de km², sendo essa quantidade responsável por cobrir 71% da superfície terrestre do nosso planeta. De toda essa quantidade, 97,5 % se encontra nos mares, dando a característica de água salobra, sendo considerada não potável. Os outros 2,5% (24.115km³) são encontrados em geleiras e calotas polares, águas subterrâneas, umidade de solo e em rios e lagos (BAROSI et al., 2015).

A disponibilidade de água doce nos continentes não é igualitário, sendo 26% estão na América do Sul; 33% na Ásia; 15% na América do Norte; 8% na Europa; 11% na África; 5% na Oceania e 2% na América Central, ou seja, ao analisar o recurso hídrico disponível no mundo, pode se perceber uma maior quantidade de água na América do Sul (BAROSI et al., 2015).

No Brasil, a disponibilidade de água doce é aproximadamente 12% e essa quantidade está distribuída de forma irregular no país, sendo que na região do nordeste a precipitação é de aproximadamente 500 mm/ano, já na Amazônia é de 3.000 mm/ano. As principais bacias brasileiras são as Bacias Amazônicas, Rio da Prata e Rio São Francisco (TUNDISI, 2014).

Atualmente, a água é responsável por impulsionar o desenvolvimento econômico, sendo um recurso natural com múltiplas utilizações. As mais comuns são: o abastecimento público, hidroeletricidade, agricultura, transporte, recreação, turismo, industrial e disposição de resíduos. Geralmente, essa multiplicidade de usos acarreta alguns problemas ambientais em algumas regiões; a falta deste recurso tão importante acaba provocando um desenvolvimento insustentável daquele local (CANDIDO; SALES, 2013).

O estado de São Paulo contém 645 municípios e possui uma área territorial de 248.219,481 km² com uma população estimada em 45.919.049 pessoas e densidade demográfica de 166,25 hab/km² (IGBE, 2019). Sua demanda hídrica é alta pela instalação de grandes polos industriais na região e pela alta concentração de habitantes e instalação de rodovias de fácil acesso a localidades (AGÊNCIA PCJ, 2015).

No estado de São Paulo, o aumento das atividades industriais acarretou em um crescimento econômico e conseqüentemente em uma explosão demográfica da região. Porém, o desenvolvimento impacta na disponibilidade e qualidade de recursos hídricos local, uma vez que há necessidade de grande quantidade de água para produção de bens de consumo e uma fonte de descartes de rejeitos, que se não tratados, acabam poluindo as bacias hidrográficas, que são fontes de recursos hídricos (CARUSO, DEMAJOROVIC E JACOBI, 2015).

Para o abastecimento da população, indústria agropecuária, agricultura e outras aplicações hídricas, foram formados 21 comitês para avaliarem a qualidade e quantidade de água presente em todo Estado. São eles que dão a certificação de que a água está sendo bem tratada, distribuída e garantindo a qualidade deste recurso hídrico para a população (ANA, 2019).

A Agenda de 2030 é um plano de metas da ONU que envolve 193 países com 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, entre eles está o ODS - 6: “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”. A gestão de recursos hídricos, juntamente com o serviço de abastecimento devem ser inseridos nas políticas públicas para garantir qualidade e quantidade de água para a população, para assim; garantir um desenvolvimento social e econômico da região. (CARVALHO, JUNIOR E SOBRAL, 2019).

A escassez de água está cada vez mais presente, graças ao crescimento populacional e às mudanças climáticas como esse recurso é de suma necessidade para a população, para o desenvolvimento industrial econômico e para os agronegócios, a importância de se fazer um resumo bibliométrico da disponibilidade dos recursos hídricos no Brasil e, graças ao crescimento industrial, ter um foco na região do Estado de São Paulo se faz presente.

Com esse trabalho, será apresentado um estudo bibliométrico para averiguar como estão apresentadas as pesquisas, que se referem ao tema de recursos hídricos e bacias hidrográficas no Brasil, uma vez que esse recurso é tão importante para a existência da vida e para o crescimento industrial e econômico e como o tema está sendo abordado no mundo científico.

1.1 OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é pesquisar os principais metadados de artigos científicos envolvendo recursos hídricos brasileiros, visando a apresentação de um panorama da produção científica sobre o tema.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção do trabalho será apresentada uma fundamentação teórica do assunto tratado. Será apresentado o termo sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável e como surgiu esse termo. Será trabalhado também a importância dos recursos hídricos no mundo e as bacias hidrográficas brasileiras que contribuem para o desenvolvimento econômico e social.

2.1 SUSTENTABILIDADE

A Revolução industrial na Idade contemporânea trouxe o crescimento econômico e o desenvolvimento industrial trouxe avanços tecnológicos como a utilização de máquinas à vapor, com a exploração de recursos naturais e a intensificação da utilização do motor a combustão e eletricidade. Porém, com a intensificação das atividades industriais, o aumento de utilização de recursos naturais e de poluição presente na atmosfera cresceu, sem pensar em um crescimento ecologicamente viável e socialmente aceitável, pois naquela época, muitas pessoas sofriam opressões trabalhistas severas. Contudo, surgiu um modelo baseado em produção e consumo, uma vez que o consumo de bens de produto faz com que ocorra o crescimento econômico e consequentemente um desenvolvimento daquela região (BOFF, 2014).

Alguns economistas vêm questionando esse modelo de desenvolvimento, pois apresentam que esse modelo de crescimento através da utilização de recursos naturais desenfreado vem cada vez mais prejudicando o Planeta Terra e indisponibilizando esses recursos para gerações futuras. No ano de 1972, a ONU realiza a Primeira Conferência Mundial Sobre o Homem e o Meio Ambiente da Nações Unidas e em Estocolmo no ano de 1983 é formado a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que gerou o relatório de Brundtland em 1987 que traz a definição de que desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades presentes do ser humano, mas não compromete a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades (VEIGA, 2010).

Posteriormente ao Relatório de Brundtland o conceito de desenvolvimento sustentável foi novamente levantado na ECO 92, realizada no Rio de Janeiro de 1992 organizada pela ONU. Essa conferência trouxe 21 proposições conhecidas como Agenda 21 que são um conjunto de

resoluções para conciliar o crescimento econômico e social com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Nessa conferência, 179 países participaram e definiram em seu território as bases de preservação do meio ambiente, para que ocorra o desenvolvimento sustentável. Em setembro de 2000, oito anos depois, líderes de 189 países se reuniram em Nova York na sede das Nações Unidas, para adotar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), nela os países se comprometem em planos para reduzir a pobreza e a fome mundial, Alcançar educação primária universal, promover a igualdade entre os sexos e a autonomia da mulher, reduzir a mortalidade infantil, melhorar a saúde materna, combater a Aids/HIV, a malária e outras doenças, garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria global para o desenvolvimento até 2015 (FUCCILLE et al., 2017).

Em junho de 2012 no Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável conhecida como Rio +20, nela foram debatidos temas como a economia verde no contexto de desenvolvimento sustentável, pobreza, e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável. Em 2015, Uma nova Conferência com 193 Estados-membros da ONU se reuniu novamente em Nova York, reconhecendo o fim da pobreza mundial e que ela é o maior desafio global a ser enfrentado. O documento “Transformando o Nosso Mundo: a Agenda 2030 para desenvolvimento sustentável”, nela os países se comprometem a tomar medidas para promover o desenvolvimento sustentável em todos os países nos próximos 15 anos. Na Agenda 2030 estão incluídos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas para acabar de vez com a pobreza e promovendo a vida digna para todas as pessoas. Os 17 ODS incluem: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia acessível e limpa, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes e parcerias e meios de implementação (CANCIO E CAMPHELLO, 2016).

Como a água faz parte do desenvolvimento sustentável e a qualidade e quantidade deste recurso está presente na agenda 2030, os recursos hídricos são de total interesse de estudos no mundo científico.

2.2 RECURSO HÍDRICO E BACIAS HIDROGRÁFICAS.

O direito da água para todos os indivíduos vem demandando estratégias para tomadas de decisão para que tenha uma gestão sustentável de bacias hidrográficas, garantindo a multifuncionalidade deste recurso importante. Entretanto, os recursos hídricos estão cada vez mais escassos no mundo por conta do crescimento populacional e industrial. Segundo Tucci, 2001 bacia hidrográfica pode ser entendida como uma área de captação água natural de águas pluviais, convergindo os escoamentos em apenas uma área, conhecido como leito único.

No território brasileiro existe, atualmente, 12 grandes bacias, sendo elas: Bacia Hidrográfica Amazônica, Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, Bacia Hidrográfica do São Francisco, Bacia Hidrográfica do Paraná, Bacia hidrográfica do Parnaíba, Bacia Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental, Bacia Hidrográfica do Atlântico Nordeste Ocidental, Bacia Hidrográfica do Atlântico

Leste, Bacia Hidrográfica do Atlântico Sudeste, Bacia Hidrográfica do Atlântico Sul, Bacia Hidrográfica do Uruguai e Bacia Hidrográfica do Paraguai (CNRH, 2016).

A resolução do Conama 001/1986 exige a elaboração de estudos de impactos ambientais (EIA), com isso a PNRH (Política Nacional de Recursos hídricos) considerou a bacia hidrográfica como instrumento principal do ordenamento territorial com foco nos recursos hídricos, definindo assim a bacia hidrográfica como unidade de gestão dos recursos hídricos (ANA, 2019).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi efetuada por um estudo bibliométrico nas bases de periódicos da CAPES, com as palavras-chave: Bacia hidrográfica, São Paulo e Recurso hídrico. O levantamento de dados da pesquisa se iniciou em março de 2020 e foi finalizada no final de abril de 2020 através de uma pesquisa bibliográfica, que foi organizada e interpretada por informações que se encontram em artigos científicos do ano de 2010 a 2019

Os filtros utilizados para a pesquisa foram: anos de publicação e periódicos revisados por pares. Os dados coletados foram classificados em metadados, pois apresentam as características de outros trabalhos na literatura científica. Os metadados recolhidos foram: o ano de publicação, os principais autores que publicaram sobre os assuntos, as Instituições que publicaram as pesquisas, o nome das revistas em que houve a publicação, a Qualis das revistas e as Bacias Hidrográficas mais citadas nas pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O site devolveu 128 artigos, portanto foi incluído o filtro “periódico revisado por pares” e foi obtido 107 artigos. Como o interesse da pesquisa era entre os anos de 2010 a 2019, houve uma devolutiva de 95 artigos dos quais 7 artigos foram descartados por não estarem de acordo com o tema proposto deste trabalho. Portanto esse trabalho irá analisar apenas 88 artigos. O quadro 1 mostra os nomes dos artigos que foram descartados e o motivo.

Quadro 1: Títulos que não participaram da pesquisa

Título do trabalho	Motivo do descarte
Uma análise especial comparativa da dinâmica da atividade silvícola na Oitava Região do Chile.	Foge do tema proposto (Recursos hídricos brasileiros).
Evolución en La carga de nutrientes de ríos de montaña que fluyen a un embalse, cuenca media del Rio Magdalena.	Foge do tema proposto (Recursos hídricos brasileiros).
Gobernanza de las aguas transfronterizas: fragilidades institucionales em América del Sur.	Foge do tema proposto (Recursos hídricos brasileiros).
Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del rio Fogótico, Chiapas.	Foge do tema proposto (Recursos hídricos brasileiros).
Adequação de uma propriedade rural mineira ao Código Florestal Federal, Lei 12.651 de 2012.	Foge do tema proposto (Recursos hídricos brasileiros).
Avaliação da qualidade da água do córrego Terra Branca Uberlândia MG.	Apenas publicação em simpósio.
Interações comunitárias com os recursos hídricos em Marques de Souza, Rio Grande do Sul, Brasil: o elo perdido.	Acesso ao artigo não autorizado.

Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Ao analisar o quadro 1, os quatro primeiros artigos são de temas internacionais, ou seja, por ser tratar de um tema que não pertence aos recursos hídricos, foram descartados, já os outros

trabalhos são nacionais, porém o quinto artigo não condiz com o tema proposto deste trabalho que tem o intuito de estudar apenas recursos hídricos brasileiros, o sexto artigo não teve publicação em revistas científicas e o último artigo não está gratuito para análises.

4.1 ANO DE PESQUISA, REVISTAS PUBLICADAS E QUALIS DAS REVISTAS.

Uma das informações retiradas dos artigos pesquisados no banco de dados de Periódicos da Capes foi o ano de publicação dos artigos envolvendo estudos de recursos hídricos brasileiros. Os dados foram tabulados e apresentados na Tabela 1. Nela é possível perceber que em 2013 e 2016 foram os anos com maior quantidade de publicações neste assunto, totalizando 15 artigos publicados. Já os anos de 2010, 2012 e 2015 foram os anos com menor quantidade de publicações, com um total, respectivamente, de 3, 6 e 6 artigos.

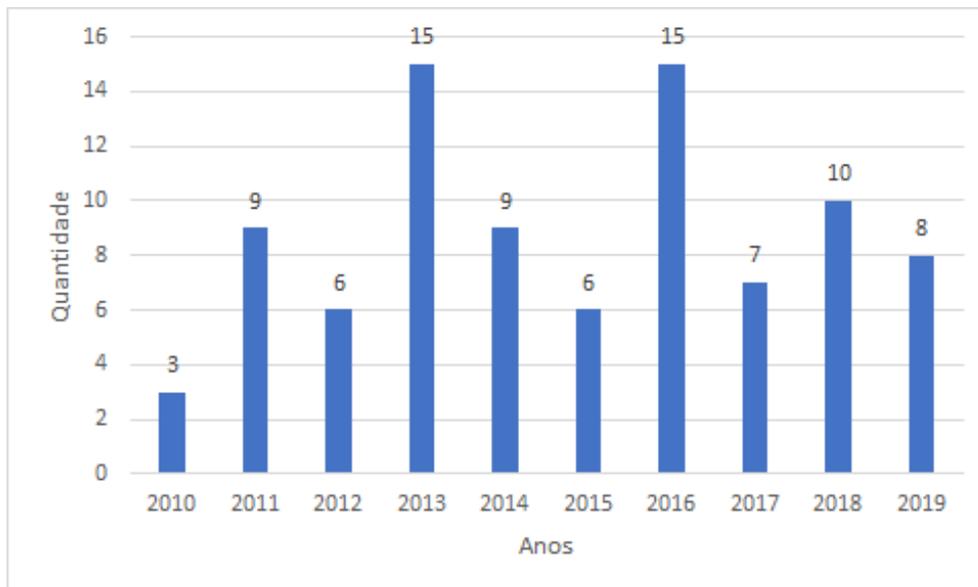
Tabela 1: Publicações de artigos com o tema recursos hídricos brasileiros divididos por ano.

Anos em que houve publicação	Quantidade de artigos
2010	3
2011	9
2012	6
2013	15
2014	9
2015	6
2016	15
2017	7
2018	10
2019	8
Total	88

Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Através da Tabela 1 é possível perceber que em 2013 e 2016 foram os anos com maior quantidade de publicações neste assunto, totalizando 15 artigos publicados. Já os anos de 2010, 2012 e 2015 foram os anos com menor quantidade de publicações, com um total, respectivamente, de 3, 6 e 6 artigos. Esses dados podem ser analisados com maior qualidade na figura 1.

Figura 1: Gráfico com as quantidades de artigos científicos, com o tema recursos hídricos, publicados de 2010 a 2019



Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Na figura 1, pode-se perceber que não há um aumento ou diminuição de publicações com o passar do tempo, mas que elas ocorrem de forma aleatória e variada, sendo um ano com bastante publicações, como o caso de 2016 e no próximo ano reduzindo para apenas 7 artigos publicados, voltando a crescer em 2018 para 10 artigos e diminuindo novamente em 2019 para 8 artigos.

Nesse levantamento de dados, foi possível observar quais revistas que os artigos foram publicados e quantos artigos cada revista publicou. Foi realizada a pesquisa da Qualis das revistas científicas pelo site da Capes, Sucupira, sendo esses dados mostrados no Quadro 2.

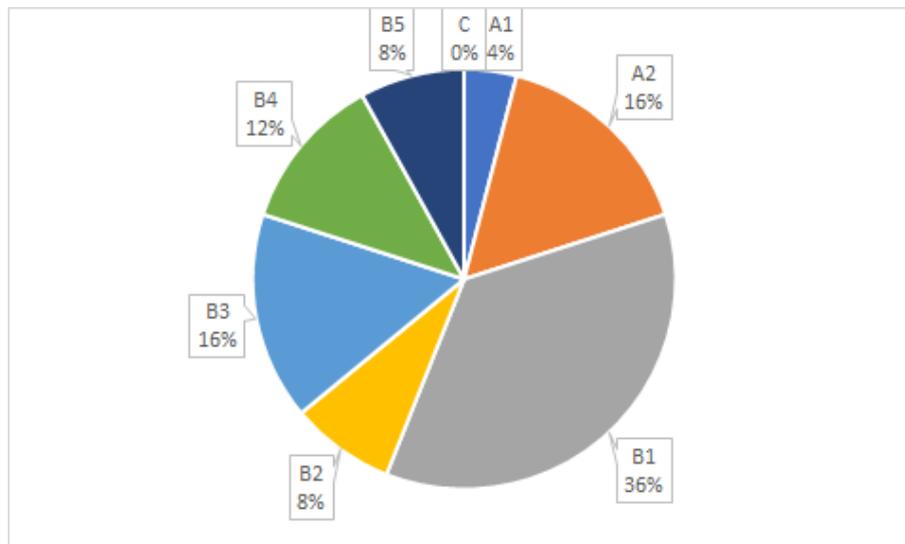
Quadro 2: Quantidade de publicação de cada Revista com a classificação Qualis

Nome da revista científica	Qualis da revista	Área de avaliação	Quantidade
Ambiente e água	B1	Ciências ambientais	22
Holos	B5	Ciências ambientais	13
Ra'lega	B1	Ciências ambientais	8
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	A2	Ciências ambientais	5
Engenharia na Agricultura	B4	Ciências ambientais	5
Ambiente e sociedade	A2	Ciências ambientais	4
Revista Geografia acadêmica	B4	Ciências ambientais	3
Revista Sequencia	B2	Interdisciplinar	3
Ciência florestal	A2	Ciências ambientais	3
Ciências e Saúde coletiva	B1	Ciências ambientais	3
Geo. - UERJ	B3	Ciências ambientais	2
Revista Internacional de ciências	B4	Ciências ambientais	2
Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	B3	Ciências ambientais	2
Mediações - Revista de ciências sociais	B1	Educação	2
Biota Neotrópica	A2	Ciências ambientais	1
Nera	B3	Ciências ambientais	1
Interciência	B1	Ciências ambientais	1
Comunicata Scientiae	B1	Ciências ambientais	1
Revista de administração pública	B1	Ciências ambientais	1
Boletim de ciências geodésicas	B1	Ciências ambientais	1
Sustinare: Revista de Saúde e educação	B5	Ciências ambientais	1
Thesis Juris	B3	Adm. Pública	1
Hydrology and Earthy Sistem Sciences	A1	Ciências ambientais	1
Caderno CRH	B1	Educação	1
Mural internacional	B2	Planej. Urbano	1

Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Através dele, podemos perceber que houve publicações em 25 Revistas, sendo a Revista com mais publicações do assunto a “Ambiente & água” com 22 artigos publicados, com esse dado, pode ser assegurado que ao pesquisar ou publicar artigos com a abordagem recurso hídrico brasileiro, a revista Ambiente& água pode ser uma das melhores opções no mundo científico. Através dele é possível concluir também que houve uma maior incidência em publicações de revistas com a Qualis B1 e uma menor incidência em revistas com a Qualis C isso ocorre, porque pesquisadores sempre estão buscando publicar seus artigos em revistas com Qualis mais próximas do A1, que são melhores avaliadas no mundo acadêmico científico, porém quanto maior a Qualis de uma Revista científica, mais critérios são cobrados do pesquisador para publicar nela, portanto mais difícil de ser aceito um trabalho científico. A Figura 2 traz um gráfico mostrando a quantidade de revistas utilizadas nesse artigo com a classificação de sua Qualis.

Figura 2: Gráfico com as quantidades de revistas científicas separadas pela classificação da Qualis pelo site sucupira da Capes.



Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

O gráfico nos traz a informação de que 4% dos artigos se encontram nas revistas A1, 16% se encontram nas A2, 36% nas B1, 8% nas B2, 16% nas B3, 12% nas B4, 8% nas B5 e 0% nas C. Com esses dados o artigo traz um parâmetro de como o ano, a revista e a Qualis da revista estão interferindo nas pesquisas de recursos hídricos brasileiros.

4.2 UNIVERSIDADES E AUTORES QUE PESQUISARAM MAIS O ASSUNTO.

O tema recurso hídrico brasileiro vem sendo estudado e trabalhado por diversos pesquisadores e Universidades no Brasil todo. Um dos dados levantados nos artigos coletados pelo banco de dados da Capes foi quais Universidades estão pesquisando esse assunto e quais são os principais autores que estão discorrendo sobre o assunto e auxiliado no mundo acadêmico. Na Tabela 2 são analisadas as Universidades que mais desenvolvem estudos sobre o assunto recurso hídrico

Tabela 2: Universidades que publicaram artigos científicos com o tema recursos hídricos brasileiros.

Universidades	Quantidade de artigos
Universidade Estadual Paulista (Unesp)	9
Universidade Federal de Campina Grande	9
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	8
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	6
Universidade de São Paulo (USP)	6
Universidade Federal do Paraná	4
Universidade Federal do Pará	4
Universidade Estadual do Rio de Janeiro	4
Universidade Federal de Viçosa	3
Universidade Federal do Mato Grosso	3
Universidade Federal de Uberlândia	2
Universidade de Caxias do Sul	2
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	2
Universidade Estadual de Bahia	2
Universidade Federal do Espírito Santo	2
Universidade Federal de Pernambuco	2
Universidade Vale do Rio dos Sinos	1
Universidade de Brasília	1
Unicentro	1
Universidade Federal de Santa Catarina	1
Universidade Federal de Juiz de Fora	1
Universidade Federal de Sergipe	1
Universidade Federal de Roraima	1
Universidade Federal de Goiás	1
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca	1
Universidade Federal do Amazonas	1
Universidade Federal Rural do Semiárido	1
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	1
Universidade Regional de Blumenau	1
Universidade Federal do Maranhão	1
Universidade Federal de Londrina	1
Universidade Federal da Bahia	1
Universidade de Passo Fundo	1
Universidade Federal de Sergipe	1
Universidade Federal de Santa Maria	1
Universidade Federal da Paraíba	1
Total	88

Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Através da tabela 2 pode ser observado que as Universidades que mais publicaram durante esse tempo foram: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de Campina Grande(UFCG) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Analisando-a é perceptível que não existe uma concentração dos estudos de recursos hídricos em apenas uma região do País, pelo fato do nordeste ter necessidades hídricas, esperava-se que nesta região a concentração de estudos fosse bem elevada e no sudeste pelo crescimento industrial, econômico e

populacional e pela existência das Bacias PCJ e Tietê, esperava-se um resultado maior do que encontrado. O fato é que os estudos estão descentralizados e não estão conversando entre si. Uma prova disso é que os autores que pesquisam esse assunto não permanecem em seus estudos, uma vez que ao analisar os periódicos, não foi encontrado nenhum autor que tenha mais de dois trabalhos científicos publicados nessa área.

4.3 BACIAS HIDROGRÁFICAS MAIS CITADAS NOS TRABALHOS.

Para obter um parâmetro geral de como estão os estudos dos recursos hídricos, um dos fatores, que talvez seja o mais importante, é saber quais são os recursos hídricos que a literatura científica está trabalhando, para isso foi separado apenas as bacias hidrográficas brasileiras para serem analisadas neste estudo. Através do levantamento de dados, foi observado estudos envolvendo mais de 40 bacias hidrográficas brasileiras, porém muitas delas possui apenas 1 trabalho científico, encerrando o desenvolvimento da pesquisa. Algumas bacias aparecem mais vezes, como o caso da bacia hidrográfica do Rio Amazonas e da bacia hidrográfica do Rio Tietê. Na Figura 3 pode ser observado as bacias mais citadas e estudadas na literatura científica do ano de 2010 até 2019.

Figura 2: Bacias hidrográficas que mais foram citadas em artigos científicos de 2010 a 2019.



Fonte: ELABORADO PELOS AUTORES, 2020

Com o auxílio da figura 2 Isso nos leva a acreditar que os trabalhos desenvolvidos para a pesquisa de bacias hidrográficas não estão sendo totalmente efetivo, uma vez que existem poucos artigos publicados com uma gama muito alta de bacias hidrográficas presente no território brasileiro. Ao se aprofundar as pesquisar neste assunto, os problemas hídricos atuais poderiam começar a serem solucionados de melhor maneira para garantir qualidade e quantidade de água segundo a ODS-6.

Com os resultados e discussões apresentados anteriormente, pode-se discutir que o trabalho apresentou um panorama da produção nacional com o tema recursos hídricos que estão

contidos no território brasileiro através do levantamento de dados na base de dados dos periódicos da Capes e foram separados em tabelas, quadros e gráficos para que fossem analisados minuciosamente com sucesso

5. CONCLUSÃO

Através dos dados apresentados pode-se concluir que ainda é necessário que seja feito mais pesquisas envolvendo os recursos hídricos brasileiros para que seja entendido como estão divididos no território e como está a qualidade e quantidade desse tão importante recurso natural.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PCJ. Disponível em: <http://www.agenciapcj.org.br/novo/informacoes-das-bacias/caracteristicas-fisicas/46-informacoes-das-bacias/caracteristicas-geopoliticas> - acesso em: 20. abr. 2020.

ANA – **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/aguas-no-brasil/sistema-de-generenciamento-de-recursos-hidricos/comites-de-bacia-hidrografica/sao_paulo> Acesso em: 05 maio 2020

BOFF, L. **Sustentabilidade, o que é – o que não é**. 3.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BAROSI, K. X. L.; BARROS, H. M. M.; CHICÓ, L. R.; SOUZA, L. de P.; VERIATO, M. K. L. Água: escassez, crise e perspectiva para 2050. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Paraíba, Vol. 10, n. 5, p. 17 – 22, dezembro. 2015).

CANCIO, G. S. T.; CAMPELLO, L, G, B. A divisão norte-sul e o desenvolvimento sustentável: a universalidade com diferenciação internacional das responsabilidades ambientais. **Conpedi Law Review**. Uruguai, v. 2, n. 4, p.58 – 74, Jul/Dez, 2016

CANDIDO, G.A.; SALES, L.G. de LIMA. Análise da sustentabilidade hidroambiental dos municípios pertencentes a sub-bacia do Rio do Peixe-PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró – Rio grande do Norte, v. 8, n. 5, p.22 - 40, dezembro, 2013.

CARUSO, C.; DEMAJOROVIC, J.; JACOBI, P. R. Cobrança do uso da água e comportamento dos usuários industriais na bacia hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 5, Set./Out. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122015000501193. Acesso em: 07 abr. 2020.

CARVALHO, R. M. C. M. de O.; JUNIOR, A. P.; SOBRAL, M. do C. **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Manoele Ltda, 2019.

CNRH – **CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**. Disponível em: <<http://cnrh.mdr.gov.br/index.php/agencias-de-agua-bacia>> Acesso em: 02 fevereiro 2020.

FUCCILLE, L. A.; CARLOS, M.; LEITE, M. L. T. de A. Geopolítica dos Recursos Naturais na América do Sul: um panorama dos recursos hídricos sob a ótica da Segurança Internacional. **Mural internacional**. Rio de Janeiro, v. 8, n. , jan/jul. 2017.

IBGE. 2019. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp.html>>. Acesso em: 05 maio 2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010

TUCCI, C. E. M. águas urbanas: interface no gerenciamento. In: PHILIPPI JR., A. **Saneamento saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2 ed, Barueri: Manole, 2018.

TUNDISI, J.G. **Recursos hídricos no Brasil: Problemas, desafios e estratégias para o futuro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014.

VEIGA, J. E da. **Desenvolvimento sustentável, o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.