



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

SUSTENTABILIDADE E RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: um estudo bibliométrico na plataforma SciELO

Walef Pena Guedes, walef.pg@pucampinas.edu.br, PPGS/PUC-Campinas

Marcos Ricardo Rosa Georges, marcos.georges@puc-campinas.edu.br, PPGS/PUC-Campinas

Cibele Roberta Sugahara, cibelesu@puc-campinas.edu.br, PPGS/PUC-Campinas

Denise Helena Lombardo Ferreira, lombardo@puc-campinas.edu.br, PPGS/PUC-Campinas

Resumo

Nas últimas décadas, o espaço urbano tem sofrido grandes pressões pelo aumento significativo da população. Entende-se, em princípio, o reconhecimento do capital natural água como recurso vital para existência de vida, desenvolvimento econômico e industrial. Os recursos hídricos são distribuídos de formas heterogêneas em todo o mundo, e apesar da grande concentração de água no território brasileiro, sua distribuição apresenta um cenário variante. Por isso é relevante estudar como essas alterações influenciam a sustentabilidade dos recursos hídricos. O presente estudo tem por objetivo apontar como a produção científica aborda a sustentabilidade no contexto dos recursos hídricos, visto que a água é reconhecida desde 2010 pela Organização das Nações Unidas como um direito fundamental do ser humano. Para tanto, foi realizado um estudo a partir da base de dados do SciELO entre os anos de 2010 a 2020 das produções científicas com base nos descritores formulados por meio das palavras-chave: sustentabilidade, bacias hidrográficas, recursos hídricos e São Paulo. O estudo realizado possibilitou verificar que ainda é necessário desenvolvimento de pesquisas que envolva o tema sustentabilidade e recursos hídricos para que alcance um entendimento mais amplo sobre o processo de escassez hídrica e a multiplicidade dos usos no Estado de São Paulo.

Palavras-chave: Recursos hídricos, Bacias hidrográficas, Sustentabilidade, Estudo bibliométrico.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural, substância química oriunda do processo de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, capital natural e parte de um conjunto socioecológico o qual exige atenção com relação à série de danos causados por ações antrópicas, as quais contribuem ativamente para efeitos deletérios para manutenção da biodiversidade e vida humana. A sustentabilidade da água depende da capacidade de resiliência dos ecossistemas de modo a suprir as necessidades do presente sem comprometer as necessidades do futuro (JANNUZZI *et al.*, 2020).

A partir dos principais marcos, no que tange o processo conceitual do termo da sustentabilidade (ou desenvolvimento sustentável) que outrora entendia-se como crescimento eco-



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

nômico, destaca-se como grande divisor de águas a Conferência de Estocolmo (1987) que introduziu a discussão de questões ambientais na Agenda internacional (JACOBI, 2003).

A necessidade de discutir a respeito das questões ambientais é motivada por “reflexões acerca das práticas existentes” (JACOBI, 2003, p. 191). De forma que a atuação dos atores sociais nos permite articular entre as esferas da sociedade, possibilitando um compromisso para com a sustentabilidade (JACOBI, 2003). Boff (2016) ao discutir a sustentabilidade sob a dimensão ecológica enfatiza a importância de lançar um olhar para a conservação das condições do ecossistema para que prospere e coevolua.

No ano de 2010, por meio de uma Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), instituiu-se a água como sendo um direito humano. Dessa forma, a ONU preconiza na Agenda 2030 em seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – 6 (ODS) “garantir a disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos” (ONU, 2015, s/p), justamente com o intuito de objetivar um gerenciamento que seja capaz de atender a demanda de todos (ONU, 2015).

Jannuzzi *et al.* (2020) destacam a necessidade de discutir a sustentabilidade dos recursos hídricos à luz do ODS 6 abrangendo as dimensões social, econômica, ambiental, cultural e política como forma de enfrentamento dos desafios no Brasil, especificamente no que concerne o tema água. Somado a isso, Jannuzzi *et al.* (2020) sugerem que essa discussão seja realizada a partir do arcabouço teórico-científico disponível na literatura científica.

No presente estudo foram coletados dados disponíveis na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Portanto trata-se de um estudo bibliométrico, com o intuito de verificar como o tema sustentabilidade no contexto dos recursos hídricos, no Estado de São Paulo, tem sido abordado na literatura.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção discorre a respeito dos temas sustentabilidade e os principais elementos do cenário dos recursos hídricos no Estado de São Paulo. Em seguida, é apresentada a importância dos recursos hídricos e sua relação com o desenvolvimento sustentável.

2.1 RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

A água pode ser encontrada em oceanos, mares, rios, lagoas, geleiras, atmosfera e no subsolo (CRUVINEL, 2020), essencial para a biodiversidade e manutenção da espécie humana, sendo capaz de relacionar os aspectos sociais, econômicos e ecológicos (TUNDISI, 2008; OCDE, 2015; IMBELLONI; FELIPPE, 2020; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2020). A água possui papel fundamental para dar suporte aos serviços ecossistêmicos da Terra.

Segundo Tundisi e Matsumura-Tundisi (2020) a água representa aproximadamente 109 mil km³ na Terra, porém a água doce é relativamente escassa devido as condições climáticas severas. Embora o Brasil seja detentor de grande potencial hídrico, possuindo cerca de 12% de água doce existente no mundo (TUNDISI, 2014; OCDE, 2015). Contudo, apresenta uma distribuição variante em volume e disponibilidade dos recursos hídricos (TUNDISI,



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

2008; TUNDISI, 2014; OCDE, 2015; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2020), “enquanto um habitante do Amazonas tem 700.000 m³ de água por ano disponíveis, um habitante da Região Metropolitana de São Paulo tem 280 m³ por ano disponíveis” (TUNDISI, 2008, p. 13). Essa variação na distribuição é comum em países de expressivas dimensões, porém, esse cenário promove grandes desafios para gestão sustentável dos recursos hídricos (GORAYEB; PEREIRA, 2014; TUNDISI, 2014; OCDE, 2015).

Sob esse ponto de vista, a escassez tem se tornado tema central de discussões (inter) nacionais, de modo a ressaltar as ambivalências existentes em suas externalidades, como a multiplicidade em seu uso e a ineficiência na distribuição. Tundisi (2008) revela que esse cenário de disparidade traz inúmeros problemas, assim como a necessidade de avanços na gestão dos recursos hídricos, descentralização, e governabilidade com uma via de aproximação das bacias hidrográficas e do ciclo hidrossocial.

Imbelloni e Felipe (2020) exemplificam que as interações existentes entre disponibilidade (ou demanda) dos recursos hídricos com população e bacias hidrográficas propõem um olhar sobre as águas e, sob esse prisma, o ciclo hidrossocial – termo oriundo do ciclo hidrológico, porém mais amplo –, sendo capaz de compreender as dinâmicas sociais da água, assim como seus movimentos na esfera política, social, econômica e cultural.

Para Gorayeb e Pereira (2014) a caracterização de uma bacia sob o aspecto físico, ao compreender pela extensão de escoamento de um ou mais rios centrais e seus respectivos afluentes, são unidades geológicas e geográficas imprescindíveis nos processos de gerenciamento dos recursos hídricos. Já as sub-bacias são o conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos d’água que afluem em um leito superior (GORAYEB; PEREIRA, 2014). Tendo em vista as características do cenário hídrico, é importante salientar os dados que expõem a necessidade de uma gestão sustentável no Estado de São Paulo. Pode-se perceber sua expressividade ao estabelecer um cenário comparativo entre Brasil e São Paulo.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), o Brasil possui uma área de 8.510.345,538 km² e uma população estimada de 211.755.692 pessoas com densidade demográfica de 22,43 hab/km² (IBGE, 2010). Já o Estado de São Paulo abrange uma área de 248.219,481 km² com uma população estimada de 46.289.333 habitantes (IBGE, 2020) e densidade demográfica de 166,25 hab/km² (IBGE, 2010). Tendo em vista a alta representatividade do Estado de São Paulo, os grandes polos industriais e a crescente massa populacional demandam alta disponibilidade hídrica (COBRAPE, 2019), porém é notório que o Brasil apresenta irregularidade na disponibilidade e na demanda hídrica, especificamente na região Sudeste, pela intensidade das atividades humanas (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2020). Portanto, não é possível atender às demandas impostas pela sociedade em determinadas localidades, pois o equacionamento entre demanda e disponibilidade não são similares.

Segundo o Instituto Trata Brasil (ITB, 2020), no ano de 2017 cerca de 8.800 bilhões de m³ de água foram utilizados pelas famílias brasileiras, desse total cerca de 8.100 bilhões de m³ de água foram oriundos dos serviços de abastecimento de água, considerando que aproximadamente 700 milhões de m³ foram captados em suas próprias residências. Nesse sentido, o estudo Demanda Futura por Água Tratada nas Cidades Brasileiras, projeta um aumento signi-



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

ficativo de 17% até o ano de 2040 em relação ao ano de 2017 na demanda por água. Sob esse panorama, percebe-se que para o suprimento da demanda atual e para o atendimento das demandas futuras será necessário instituir políticas públicas que priorizem a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos, de modo a promover o processo de racionalização e minimização das perdas de água (ITB, 2020).

3. METODOLOGIA

A análise da produção científica para elaboração do estudo possui natureza aplicada, sob o método exploratório e bibliométrico. Segundo Araújo (2006) a bibliometria é uma técnica estatística e quantitativa, a qual tem por objetivo mensurar os índices das produções científicas.

O estudo bibliométrico foi realizado a partir de artigos publicados na base do SciELO, utilizando os seguintes descritores: “sustentabilidade” *and* “bacias hidrográficas”, “sustentabilidade” *and* “recursos hídricos” e “São Paulo” *and* “recursos hídricos” *and* “bacias hidrográficas”. A investigação ocorreu no período de abril a maio de 2021, e posteriormente foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o intuito de respaldar as informações do estudo. Foram aplicados filtros de pertinência, considerando os artigos publicados entre os anos de 2010 a 2020.

Para a seleção dos artigos foram considerados os seguintes critérios: ano de publicação, autores, revistas científicas e seus respectivos *Qualis*, publicações por regiões, artigos mais citados e palavras-chave.

Inicialmente foi realizado uma busca com os seguintes descritores “bacias hidrográficas”, “recursos hídricos” e “Brasil” *and* “recursos hídricos”, com 1.560 resultados entre os anos de 2010 a 2020. Devido ao excessivo retorno, realizou-se uma segunda rodada de busca utilizando tais descritores: “sustentabilidade” *and* “bacias hidrográficas”, “sustentabilidade” *and* “recursos hídricos” e “São Paulo” *and* “recursos hídricos” *and* “bacias hidrográficas”, e foi obtido 90 artigos entre os de 2010 a 2020.

Posteriormente, foi realizada a leitura de todos os resumos e conclusões, aplicação do filtro de pertinência e exclusão dos resultados duplicados. Assim, chegou-se a um montante de 38 artigos que atenderam ao propósito do estudo para posterior análise.

4. RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados das análises do estudo bibliométrico realizado a partir da coleta dos 38 documentos.

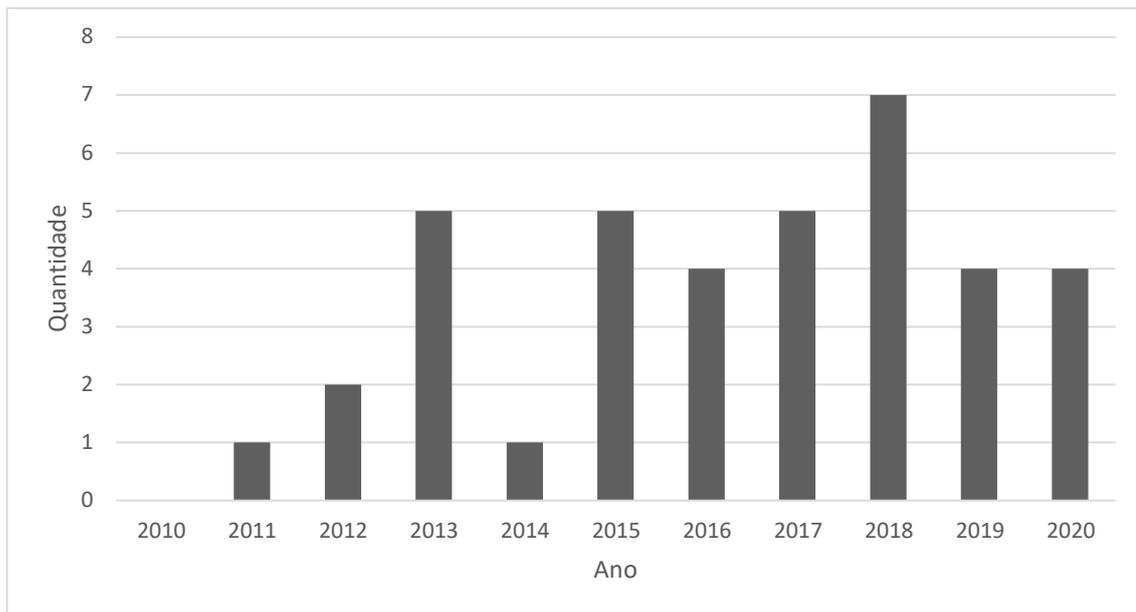
4.1 RELAÇÃO DE PUBLICAÇÕES ENTRE OS ANOS DE 2010-2020



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Preliminarmente, o ano de publicação foi a primeira informação extraída dos artigos indexados na base de dados do SciELO. Foi estabelecido uma janela cronológica entre as publicações existentes na base, utilizando apenas os artigos entre os anos de 2010 a 2020. Os dados foram tabulados através de uma planilha eletrônica (Figura 1).

Figura 1 – Relação de publicações entre os anos de 2010-2020



Fonte: Elaboração própria (2021).

Nos primeiros cinco anos observa-se uma média próxima a três publicações ao ano. A partir de 2016, essa média anual passou para um valor próximo a cinco publicações. Com relação ao primeiro trabalho publicado, Carvalho *et al.* (2011) objetivam verificar o nível da sustentabilidade hidroambiental, de modo a fornecer subsídio para gestão dos recursos hídricos, assim como para o desenvolvimento sustentável. Noschang e Scheleder (2018) ao discutirem a sustentabilidade dos recursos hídricos relatam que o uso indevido dos recursos hídricos somado aos eventos climáticos, promovem um cenário de insustentabilidade hídrica, a qual acarreta em períodos de seca e escassez.

É importante lembrar que em 2014 o Estado de São Paulo enfrentou uma das maiores crises hídricas da história, a qual afetou severamente a população que era especialmente abastecida pelo sistema da Cantareira. Contudo, no cenário (pós) crise hídrica, nota-se que houve um aumento nas publicações, com destaque para o ano de 2018.

4.2 RELAÇÃO DE PUBLICAÇÕES E *QUALIS* DAS PRINCIPAIS REVISTAS

A partir da tabulação dos dados foi possível verificar quais são os periódicos que publicam sobre o tema do estudo. O mesmo processo foi realizado para o levantamento do *Qualis* das revistas científicas juntamente ao *site* da Capes, na plataforma Sucupira.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

A relação dos periódicos científicos e seus respectivos *Qualis* na área são expostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação de publicações e *Qualis* das principais revistas

Revista Científica	<i>Qualis</i> da revista	Quantidade
Acta Amazônica	A2	01
Ambiente & Sociedade	A1	03
Ambiente Construído	A1	01
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	A2	01
<i>Economía, sociedad y territorio</i>	B1	01
Engenharia Sanitária e Ambiental	A2	05
Estudos Avançados	A1	01
Estudos Econômicos (São Paulo)	B1	01
Interações (Campo Grande)	A2	01
Revista Brasileira de Recursos Hídricos	*	01
Ambiente & Água	B1	09
Revista Brasileira de Biologia	B3	02
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	A2	01
<i>Revista de la Secretaría del Tribunal Permanente de Revisión</i>	B3	01
Revista Eletrônica de Administração	B1	01
Saúde e Sociedade	A1	02
Saúde em Debate	A1	01
Semestre Económico	B2	01
Sequência (Florianópolis)	A1	01
Sociedade e Natureza	A1	02
urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana	A2	01

Fonte: Elaboração própria (2021)

Na Tabela 1 pode-se perceber que 21 revistas científicas efetuaram publicações entre os anos de 2010 a 2020. Destaca-se a revista *Ambiente & Água* com nove publicações. Contudo, mesmo a amostra sendo relativamente pequena, é possível dizer que a revista *Ambiente & Água* contribuiu mais com publicações que abordaram o tema do estudo. Pode-se observar



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

maior concentração de publicações em revista com *Qualis A1e A2* na área, sendo o teto máximo da avaliação das revistas.

4.3 ARTIGOS MAIS CITADOS E SEUS RESPECTIVOS AUTORES

Um ponto a se considerar é a relevância do estudo publicado, assim como sua contribuição, a qual é mesurada pelo índice de citação. A Tabela 2 apresenta a quantidade de citações dos artigos mais citados dentre os 38 artigos utilizados.

Tabela 2 – Artigos mais citados e seus respectivos autores

Quantidade de Citações	Ano	Artigo	Autores	Revista Científica
70	2013	Uma medida de sustentabilidade ambiental: pegada hídrica	SILVA, Vicente de Paulo Rodrigues da; ALEIXO, Danilo de Oliveira; NETO, José Dantas; MARACAJÁ, Kettrin Farias Bem; ARAÚJO, Lincoln Eloi de.	Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
37	2012	Estudo da qualidade e quantidade da água em microbacia, afluente do rio Paraíba do Sul - São Paulo, após ações de preservação ambiental	ALVARENGA, Livia Alves; MARTINS, Maria Paulete Pereira; CUARTAS, Luz Adriana; PENTEADO, Vinicius Alves, ANDRADE, Alexandra.	Revista Ambiente & Água
28	2015	Gestão por Bacias Hidrográficas: do Debate Teórico a Gestão Municipal	SCHUSSEL, Zulma; NETO, Paulo Nascimento.	Revista Ambiente & Sociedade
27	2013	Participação comunitária e implementação dos instrumentos de gestão da água em bacias hidrográficas	MALHEIROS, Tadeu Fabrício; PROTA, Mariza Guimarães; RINCÓN, Mario Alejandro Perez.	Revista Ambiente & Água

Fonte: Elaboração própria (2021).

Os resultados permitem observar que a gestão dos recursos hídricos de forma sustentável tem sido abordada desde 2012 (Tabela 2). O artigo de Silva *et al.* (2013) se sobressai entre os demais, o qual revisita a importância de se introduzir o indicador de consumo de água para a sociedade de forma geral. Em seguida, o artigo de Alvarenga *et al.* (2012) aborda a importância dos programas de monitoramento da água em qualidade e quantidade, como forma de fornecer fomento para avaliação das condições de mananciais, assim como proporcionar informações nos processos de tomada de decisão.

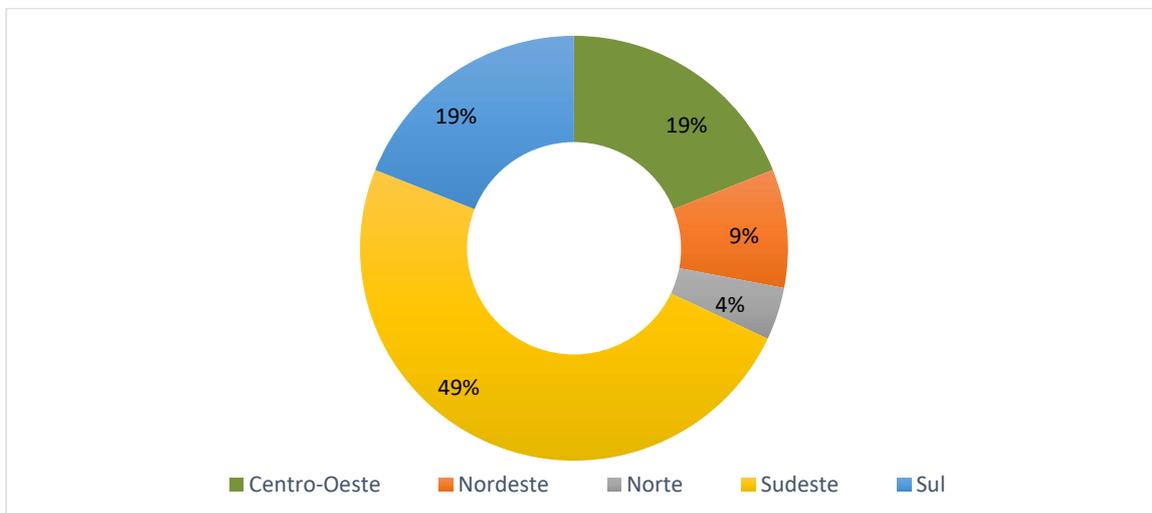


III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

4.4 PUBLICAÇÕES POR REGIÕES BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 2010 A 2020

A Figura 2 mostra o percentual de publicações por regiões brasileiras, segundo o agrupamento por universidades. Vale observar que boa parte das universidades publicaram apenas um artigo sobre a temática estudada no período da pesquisa.

Figura 2 – Publicações por regiões brasileiras entre os anos de 2010 a 2020



Fonte: Elaboração própria (2021).

Percebe-se no Gráfico 2 que os periódicos de universidades da região Sudeste são os com maior expressividade na publicação de artigos da temática do estudo. As regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram o mesmo percentual. Em contrapartida, a região Norte apresentou menor índice de publicação – segundo Tundisi e Matsumura-Tundisi (2020), a região Norte é detentora de grande potencial hídrico, no entanto, esse cenário não se reflete nas publicações.

4.5 NUVEM DE PALAVRAS-CHAVE POR OCORRÊNCIA

O tema sustentabilidade e recursos hídricos tem sido abordado cada vez mais pelos pesquisadores, haja vista a necessidade de manter o nível de atendimento da população de modo a não interferir na capacidade de resiliência dos ecossistemas. A Figura 3 mostra uma nuvem de palavras-chave coletadas dos resumos dos artigos no processo de tabulação dos dados, foi utilizado como critérios as palavras-chave que se repetiram no mínimo duas vezes.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Figura 3 – Nuvem de palavras-chave por ocorrência



Fonte: Elaboração própria (2021).

Ao analisar a nuvem de palavras-chave, compreende-se que a palavra *Água* apresentou maior ocorrência, um total de 19 repetições. Em seguida, o termo *Recursos Hídricos* totalizou 16 ocorrências. Assim, acredita-se que existe uma relação das maiores incidências, como a inter-relação existente entre o termo *gestão ambiental*, *saneamento* e *sustentabilidade*. Nessa perspectiva, OCDE (2015) e Tundisi e Matsumura-Tundisi (2020) discorrem sobre essa inter-relação partindo do pressuposto da qualidade dos corpos de água face aos serviços adequados de saneamento, utilizando-se da *gestão ambiental* como ferramenta de promoção a esses serviços.

4.6 PERCENTUAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA POR GÊNERO ENTRE 2010 A 2020

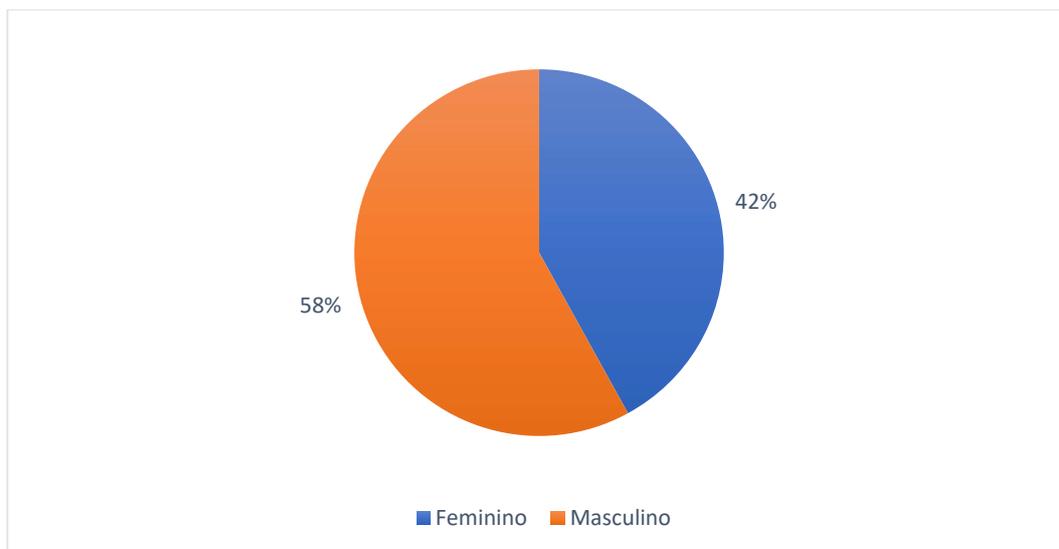
Foi realizada a coleta de todos os dados de autoria, coautoria e agrupamento por gênero. Nesse sentido, entende-se que a participação do gênero feminino na produção intelectual é 8% maior que a do gênero masculino.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

A Figura 4 apresenta o percentual de participação por gênero na produção científica.

Figura 4 – Percentual de produção científica por gênero entre 2010 a 2020



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com base nesses dados, é importante salientar que a Agenda 2030 em seu ODS 5 preconiza a “Igualdade de Gênero”, com o intuito de “Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas” (ONU, 2015, s/p) estabelecendo um cenário igualitário entre todos.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o estudo alcançou parcialmente o objetivo. Observou-se a necessidade de uma amostra mais expressiva para ser avaliada de maneira sólida, o contexto da sustentabilidade dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, de forma a estimular novas pesquisas para que seja alcançado um entendimento mais amplo sobre o processo de escassez hídrica, multiplicidade dos usos, racionalização e diminuição de perdas no processo de distribuição de água.

Entende-se como limitação do estudo a base de dados utilizada como pesquisa, a confiabilidade dos filtros aplicados na coleta de dados, o problema na sistematização dos dados, principalmente referente às informações de autoria e instituições, de forma que impossibilitou a utilização do *software VOSviewer* inviabilizando resultados como clã de coautoria e rede de palavras. Outro ponto a se destacar foi a falta de clareza nos objetivos e metodologias dos artigos analisados.

Como oportunidade, o procedimento técnico do estudo bibliométrico pode ser aplicado por outros pesquisadores para estudos futuros, no entanto, há necessidade de selecionar



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

sistematicamente os descritores no processo de busca, assim como a utilização de duas bases ou mais no estudo.

6. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

7. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Livia Alves *et al.* Estudo da qualidade e quantidade da água em microbacia, afluente do rio Paraíba do Sul - São Paulo, após ações de preservação ambiental. **Rev. Ambient. Água**, v. 7, n. 3, p. 228-240, 2012.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32. 2006.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é – O que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

CARVALHO, José Ribamar Marques de; CURI, Wilson Fadlo; CARVALHO, Enyedja Kerlly Martins de Araújo; CURI, Rosires Catão. Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do alto curso do Rio Paraíba, PB. **Soc. & Nat.**, v. 23, n. 23, p. 295-310, 2011.

COBRAPE. Comitê das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. **Relatório de situação dos recursos hídricos: versão simplificada**. Piracicaba: Fundação Agência das Bacias PCJ, 2019.

CRUVINEL. Paulo Estevão. **Prefácio**. Seperata de: TUNDISI, José Galizia; Matsumura-Tundisi, Takako. *A Água*. São Carlos: Scienza, p.11-13. 2020.

GORAYEB, Adryane; PEREIRA, Luci Cajueiro Carneiro. **Análise integrada das paisagens de bacias hidrográficas na Amazônia Oriental**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014. 108p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 2010. **Características urbanísticas dos entornos dos municípios**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd_2010_entorno_domicilios.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades e Estados**. 2020. Disponível em. <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>>. Acesso em: 02 abr. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB. **Demanda Futura por Água Tratada nas Cidades Brasileiras 2017 a 2040**. EX ANTE Consultoria Econômica. 2020, 53p.

IMBELLONI, Ana Caroline Pinheiro; FELIPPE, Miguel Fernandes. Ciclo Hidrossocial e o Reabastecimento Social das Águas: uma experiência na Comunidade Quilombola da Tapera (RJ). **GEOgraphia**, v. 22, n. 48, p. 260-271. 2020.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cad. Pesqui**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; SUGAHARA, Cibele Roberta; FERREIRA, Denise Helena Lombardo; FALSARELLA, Orandi Mina; MARIOSIA, Duarcides Ferreira. Olhar interdisciplinar da sustentabilidade na busca de fontes de informação sobre a água no Brasil. **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**. v. 1, e205162, 2020.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL – ONU BR. **A Agenda 2030**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 11 mar. 2021.

NOSCHANG, Patrícia Grazziotin; SCHELEDER, Adriana Fasolo Pilati. A (In)sustentabilidade Hídrica Global e o Direito Humano à Água. **Seqüência (Florianópolis)**, n. 79, p. 119-138, 2018.

OECD. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**, Paris: OECD Publishing, 2015.

SILVA, Vicente de P. R. *et al.* Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada hídrica. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental.**, v.17, n.1, p.100-105, 2013.

TUNDISI, José Galizia. **Recursos hídricos no Brasil: Problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. 90p.

_____. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estud. Av.**, v. 22 n. 63, p. 7-16. 2008.

TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. **A Água**. São Carlos: Scienza, 2020. 130 p.