



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUC-CAMPINAS

WIPIS GROUP

Apoio: Agência das Ráguas PCJ

COMITÊS PCJ

BIBLIOMETRIA DO CAMPO DA SUSTENTABILIDADE NO BRASIL

Bruna Cristina do N. S. Delanhese, PUC-Campinas, bruna.cnsd@puccampinas.edu.br

Elias Carlos da Silva, PUC-Campinas, elias.cs@puccampinas.edu.br

Rodrigo Maia Santos, PUC-Campinas, rodrigo.ms7@puccampinas.edu.br

Antônio Carlos Nascimento Neto, PUC-Campinas, antonio.cnn@puccampinas.edu.br

Orandi Mina Falsarella, PUC-Campinas, orandi.falsarella@gmail.com

Duarcides Ferreira Mariosa, PUC-Campinas, duarcides@gmail.com

Resumo

No Brasil, o Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq classifica as atividades de pesquisa acadêmica em oito grandes áreas do conhecimento, reunidas em função da proximidade de seus objetos, métodos e conteúdos teóricos, práticos e instrumentais. Na Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq, todavia, a sustentabilidade não é mencionada como um campo do saber científico autônomo e independente de outras ciências ou áreas do conhecimento. Para saber se, no Brasil, encontram-se elementos suficientemente consolidados reivindicar o status de “ciência da sustentabilidade”, o presente artigo, com base em estudo bibliométrico, objetiva avaliar a produção acadêmica em sustentabilidade, elencando as métricas que caracterizam o conjunto de artigos científicos produzidos por autores e instituições de pesquisa brasileiros e publicados em revistas acadêmicas. Os resultados encontrados sugerem que a produção acadêmica em sustentabilidade no Brasil encontra-se em evolução com destaque para as universidades públicas, no entanto, torna-se necessário que sua evolução seja incentivada tanto pelos governos como pela iniciativa privada afim de que se torne efetivamente uma área do conhecimento. Dada a inexistência de estudos publicados com este tema e viés, justifica-se o presente artigo por sua originalidade e contribuição para uma melhor compreensão dos principais elementos que caracterizam o campo da sustentabilidade no Brasil.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Campo Científico, Estudo Bibliométrico

1. Introdução

Embora o interesse científico possa parecer amiúde desinteressado, o que está em jogo e é alvo de disputas constantes resume-se na busca pelo reconhecimento da autoridade científica e, com esta, do prestígio, poder e facilidades de acesso a posições sociais privilegiadas dela decorrentes (CARVALHO, 2017). O espaço de relações sociais singulares onde estas disputas ocorrem constitui-se naquilo que Pierre Bourdieu (1976) denominou como campo científico; e a métrica que objetiva a estrutura do campo científico tem seu eixo principal em publicações



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUCAMP/PAS

Apoio: Agência das Bacias PCJ, COMITÊS PCJ

qualitativa e quantitativamente hierarquizadas de um conjunto de saberes em particular ou específico (BROFMAN, 2018).

No Brasil, o controle e a normatização das atividades de pesquisa acadêmica estão a cargo de entidades como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (BRASIL, 2022a), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (BRASIL, 2022b), Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP (BRASIL, 2022c) e Fundações de Amparo à Pesquisa - FAPs (BRASIL, 2022d). Orientando estas agências reguladoras, a Tabela de Áreas do Conhecimento (CNPq, 2022) separa os campos de pesquisa e de atuação dos pesquisadores a partir de oito Grandes Áreas do conhecimento, reunidas em função da proximidade de seus objetos, métodos e conteúdos teóricos, práticos e instrumentais: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharias; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Humanas; Linguística, Letras e Artes. Cada Grande Área se subdivide, ainda, em Áreas do conhecimento, de acordo com a natureza do objeto que investigam, o conjunto de saberes que os relacionam e as finalidades de ensino, pesquisa e aplicação prática que pressupõem. Estas Áreas, por sua vez, se segmentam em Subáreas, em função de procedimentos metodológicos e de características específicas do objeto que estudam.

Mesmo que tomando como parâmetro a proximidade, semelhança ou inter-relação do objeto de estudos, métodos de pesquisa e das aplicações práticas e implicações teóricas de uma área do conhecimento, por certo o desenvolvimento e consolidação deste conjunto de saberes passa, necessariamente, pelo acolhimento, disseminação e o reconhecimento público daqueles que se propõem institucionalmente a utilizá-la (OLIVEIRA, 2019). O que é produzido individualmente é validado e incorporado pelos demais pesquisadores a partir de sua socialização e divulgação pública em revistas acadêmicas, cujo rigor conceitual e qualidade das avaliações conferem destaque e prestígio a seus autores (DESLANDES; MAKSUD, 2019). Ora, nesta Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq, em nenhuma de suas divisões e subdivisões a sustentabilidade é mencionada como um campo do saber científico autônomo e independente de outras ciências ou áreas do conhecimento.

O termo sustentabilidade, de modo mais amplo, refere-se à condição ou capacidade de sustentar ou ser sustentado, apoiar ou ser apoiado, sustentado ou confirmado (BOFF, 2017). Na perspectiva das ciências ambientais, sinaliza para processos ecossistêmicos que visam a apoiar e manter o equilíbrio ecológico de longo prazo, a qualidade de não ser prejudicial ao meio ambiente ou de esgotar os recursos naturais (NASCIMENTO, 2012). Das primeiras diretrizes da sustentabilidade, quase que exclusivamente ambiental, foram sendo incorporados, primeiro, princípios de equidade econômica e, a partir da década de 1980, o conceito de desenvolvimento sustentável, que buscava aliar crescimento econômico com a preservação do meio ambiente (VEIGA, 2015). Nas primeiras décadas do século XXI, a Agenda 2030, firmada pelos países membros das Nações Unidas em 2015, reconheceu que a pobreza e a fome como os principais problemas da humanidade e que somente por um esforço global poderiam ser erradicadas

(NAÇÕES UNIDAS, 2015). Com isso, retirou a prioridade da visão economicista e colocou as pessoas no centro do desenvolvimento sustentável (SANAHUJA & VAZQUEZ, 2017).

Sustentabilidade, nesta construção histórica, define-se, portanto, por adotar uma estratégia ou modelo equilibrado com múltiplas dimensões, caracterizando-se por investigar um objeto que não se reduz a nenhum campo do conhecimento em particular, mas a um conjunto de saberes que se integram e se relacionam com finalidades as mais variadas. De modo que deriva dessa condição de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade a questão que norteia a elaboração deste artigo. Trata-se de saber se, no Brasil, encontram-se elementos suficientemente consolidados de um campo de saber científico que poderíamos chamar de “ciência da sustentabilidade”.

Assim, o presente artigo, com base em estudo bibliométrico, tem como objetivo avaliar a consistência e consolidação da produção acadêmica em sustentabilidade, elencando as métricas que caracterizam o conjunto de artigos científicos produzidos por autores e instituições de pesquisa brasileiros e publicados em revistas acadêmicas. Dada a inexistência de estudos publicados com este tema e viés, justifica-se o presente artigo por sua originalidade e contribuição para uma melhor compreensão dos principais elementos que caracterizam o campo da sustentabilidade no Brasil.

2. Fundamentação teórica

Segundo Quevedo-Silva et al. (2016), a bibliometria é uma técnica estatística e quantitativa que tem por objetivo apresentar índices de produção e disseminação do conhecimento científico.

Toutain (2007) define a bibliometria como estudo e forma de medir padrões de publicação da comunicação escrita e de seus autores. Oliveira, Martins e Lima (2010) definem o estudo bibliométrico como “a proposição de formas de quantificação do conhecimento científico com o intuito de gerar análises a respeito do comportamento da pesquisa acadêmica relacionadas a determinados temas ou assuntos.”. Alvarado (2007) define bibliometria como estudo e forma de medir padrões de publicação da comunicação escrita e de seus autores. Acerca desse tema, Kobashi e Santos (2009) reiteram que o estudo bibliométrico pode ser definido como um conjunto de métodos e técnicas quantitativas utilizadas para a gestão de bibliotecas e instituições que tratam de informações (KOBASHI; SANTOS, 2009).

Para Silva, Hayashi e Hayashi (2011), o estudo bibliométrico consiste em uma metodologia matemática, onde as publicações são organizadas conforme o objetivo proposto. Segundo os autores,

Historicamente, as premissas do conceito de bibliometria remontam ao início do século XIX, evoluindo em termos de fundamentos, técnicas e aplicações dos métodos bibliométricos. A prioridade em definir o termo bibliometria é pleiteada por duas correntes: 1) a dos autores anglo-saxônicos que atribuem a

invenção a Pritchard (1969) – o primeiro a cunhar o termo “bibliometria” para significar aplicação das matemáticas e dos métodos estatísticos aos livros e outros meios de comunicação – e; 2) a dos autores franceses, que a concedem a Paul Otlet por ter utilizado o termo no seu Tratado da Documentação, publicado em 1934. (Silva, Hayashi e Hayashi, 2011, p. 112).

Araújo e Alvarenga (2011, p. 52) esclarecem que “com a aplicação do método quantitativo - descritivo verifica-se o progresso no uso desse mesmo método por pesquisas consideradas importantes nos campos científicos, as teses e dissertações defendidas”. O resultado desse tipo de estudo é a análise das referências bibliográficas por meio de técnicas estatísticas que quantificam o processo de comunicação escrita, cuja finalidade é sistematizar as pesquisas e direcionar os problemas desenvolvidos pelo conhecimento científico (CHUEKE; AMATUCCI, 2015).

Para Kobashi e Santos (2009), é imprescindível mencionar as leis de Lotka, Bradford, Zipf e Price quando se trata de bibliometria. Lotka criou a lei do quadro inverso, que se refere ao cálculo da produtividade dos autores. Já Bradford, criou a dispersão dos autores em diferentes publicações. A frequência da ocorrência das palavras em um texto longo foi elaborada por Zipf. Por fim, Price se concentrou em analisar a dinâmica da atividade científica.

Como resultado da análise do estudo bibliométrico é possível obter informações dos autores mais citados, autores mais produtivos, a “elite de pesquisa”, frentes de pesquisa, fator de impacto dos autores, procedência geográfica e/ou institucional dos autores mais influentes em um determinado campo de pesquisa, tipo de documento mais utilizado, idade média e obsolescência da literatura, procedência geográfica e/ou institucional da bibliografia utilizada, periódicos mais citados, “core” de periódicos que compõem um campo. (ARAÚJO, 2006).

Kobashi e Santos (2008, p. 109) assegura que “os estudos bibliométricos objetivam conhecer como se comporta uma propriedade relativamente a outra já conhecida”, ou seja, conhecer todos os autores que publicam sobre determinado assunto, conhecer os mais relevantes, os periódicos em que publicam o assunto etc.

Segundo Araújo (2006, p. 12 e 13),

Inicialmente voltada para a medida de livros (quantidade de edições exemplares, quantidade de palavras contidas nos livros, espaço ocupado pelos livros nas bibliotecas, estatísticas relativas à indústria do livro), aos poucos foi se voltando para o estudo de outros formatos de produção bibliográfica, tais como artigos de periódicos e outros tipos de documentos, para depois ocupar-se, também, da produtividade de autores e do estudo de citações.

Os principais objetivos dos estudos bibliométricos são, de acordo com Vanti (2002): (1) Identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área; (2) Identificar as



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FURGAMPINAS

WIPIS GROUP

Apoio: Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

revistas do núcleo de uma disciplina; (3) Mensurar a cobertura das revistas secundárias; (4) Identificar os usuários de uma disciplina; (5) Prever as tendências de publicação; (6) Estudar a dispersão e a obsolescência da literatura científica; (7) Prever a produtividade de autores individuais, organizações e países; (8) Medir o grau e padrões de colaboração entre autores; (9) Analisar os processos de citação e co-citação; (10) Determinar o desempenho dos sistemas de recuperação da informação; (11) avaliar os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases; (12) Avaliar a circulação e uso de documentos em um centro de documentação; por fim, (13) Medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas.

Para Araújo e Alvarenga (2011, p. 53), “muito tem se discutido sobre a árdua e necessária tarefa de mensurar, caracterizar e avaliar a ciência, ou seja, avaliar o resultado da atividade intelectual de pesquisadores e estudiosos, que têm seu produto apresentado de diversas maneiras.”. Por métodos bibliométricos avalia-se a produtividade e a qualidade da pesquisa, através dos números de publicações e citações, e, também, analisa-se as relações existentes entre os recursos humanos e documentos, a produção e o consumo (VANTI, 2002).

Ressalve-se que, segundo Silva, Hayashi e Hayashi (2011), os estudos bibliométricos podem apresentar inconsistências devido as variáveis dependentes, inconsistências das bases de dados, atualização e incoerências no registro dos dados, recursos disponíveis nos diversos softwares específicos para a aplicação da bibliometria e falta de informações importantes em documentos. As variáveis independentes estão totalmente relacionadas ao conhecimento do pesquisador ou profissional sobre o conceito de estudo bibliométrico e sobre o campo a que se destina a pesquisa.

3. Metodologia

Para a produção deste artigo, a abordagem metodológica utilizada caracterizou-se por sua natureza exploratória, descritiva, de base documental e com a adoção de técnicas quantitativas e qualitativas para o exame dos documentos bibliográficos selecionados (CRESWELL; CLARK, 2015). Para a coleta de dados e extração das informações recorreu-se à base de periódicos científicos Web of Science (WoS); e para posterior verificação, tratamento e organização dos dados utilizou-se dos recursos do software de suporte às análises bibliométricas “Bibliometrix” (DONTU et al., 2021).

Com acesso via Portal de Periódicos da Capes os autores buscaram na base de dados WoS o termo “sustainability” em artigos acadêmicos, revisado por pares e publicados nos idiomas inglês, espanhol e português. O passo seguinte foi refinar a busca, restringindo-a às áreas de conhecimento “Environmental Science” e “Social Science”, considerando a região Brasil e o período compreendido entre os anos de 2017 a 2021. Para encontrar as publicações e autores mais relevantes na área foi utilizado o “índice h”, que é o número de artigos publicados do autor que obtenham um número de citações igual ou superior a h (HIRSH, 2005), foi utilizada a Base de Dados Scimago Journal Rank (<https://www.scimagojr.com/journalrank.php?country=BR>).



A busca adotada para a seleção de documentos está representada pela seguinte expressão booleana:

WC = Sustainability AND 2021 OR 2020 OR 2019 OR 2018 OR 2017 AND Article AND Brazil

A aplicação da estratégia de pesquisa, conforme aqui descrita, resultou em 5.422 artigos, que foram exportados para o programa Bibliometrix com a finalidade de organizar as informações, seguindo-se os parâmetros de caracterização do “campo científico da sustentabilidade” aqui definidos, e elaborar gráficos e tabelas descritivas dos conteúdos propostos nos objetivos deste artigo.

4. Resultados

A seguir são apresentados os parâmetros provenientes da análise realizada no Bibliometrix bem como os respectivos resultados:

a) artigos sobre sustentabilidade publicados entre os anos de 2017 a 2021 (Lei de Lotka);

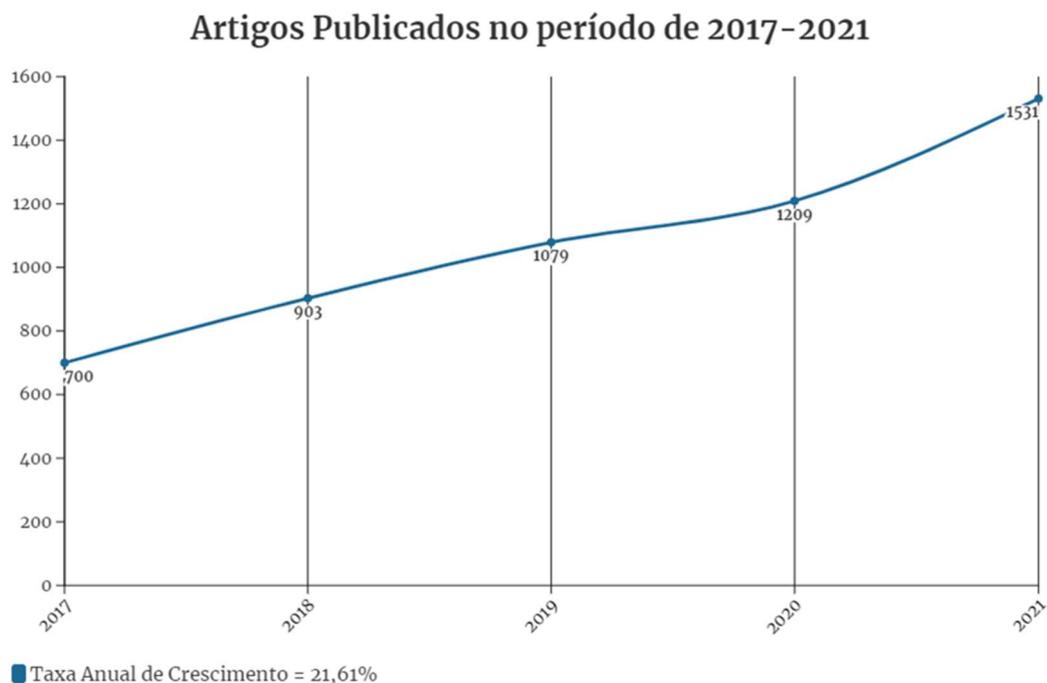


Gráfico 1: Artigos publicados no período de 2017-2021.



O gráfico 1 demonstra um acréscimo no interesse pelo assunto da sustentabilidade, fato evidenciado pela taxa de crescimento médio anual de 21,61%. Em geral de 2017 a 2021 houve um aumento visível na publicação de artigos, havendo um leve declínio no ano de 2019, a qual é imperceptível diante da linha exponencial positiva.

b) os autores que mais publicaram no período (Lei de Bradford);



Gráfico 2: Autores mais produtivos no período 2017-2021.

Dentre os autores que mais publicaram no período destaca-se Hungria M., Leal W. e Gianetti BF. Essa afirmação desperta a atenção com relação ao índice H a seguir, o qual o fator de impacto dos autores difere daqueles que mais publicaram, com exceção apenas do Leal W.

c) o índice H dos autores que mais publicaram (Lei de Lotka);

IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:

Apoio:

Autores com maior Índice H

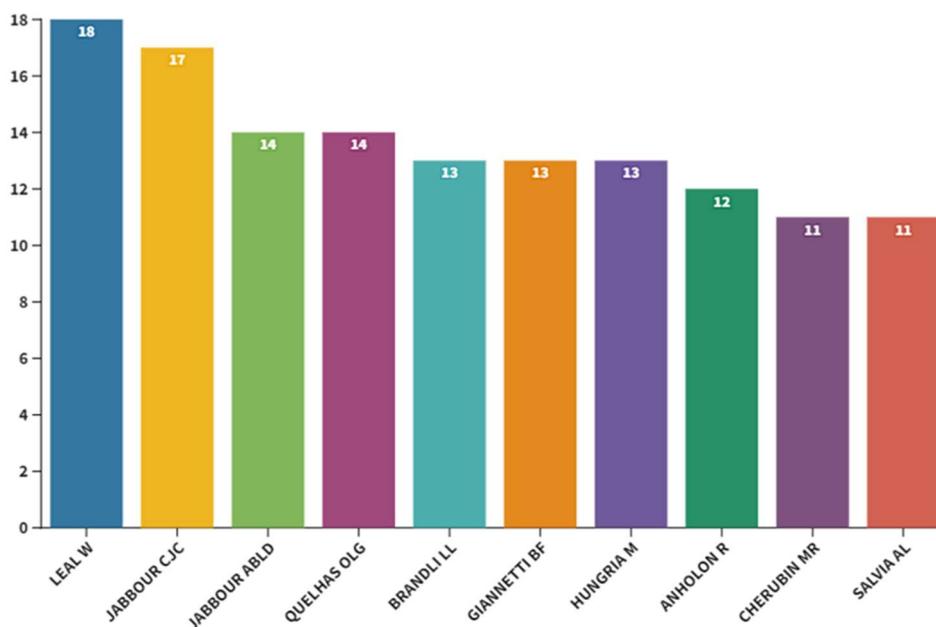


Gráfico 3: Autores com maior índice H.

O autor Leal W. publicou 55 artigos no período e o fator de impacto (índice H) foi de 18, isso significa que no período apurado, o autor publicou em média 3 artigos por ano. No caso do autor Jabour CJC., estima-se a publicação média de 2 artigos por ano. O fato curioso é que o autor Jabour ABLD está presente apenas na estatística de autores com índice H, e não se encontra entre os 10 autores que mais publicaram no período.

d) as Universidades ou Institutos de Pesquisa que mais submeteram artigos sobre Sustentabilidade no Brasil (Lei de Price);

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD-CAMPINAS

Apoio: Agência das Bacias PCJ

Universidades que mais publicaram no período de 2017-2021

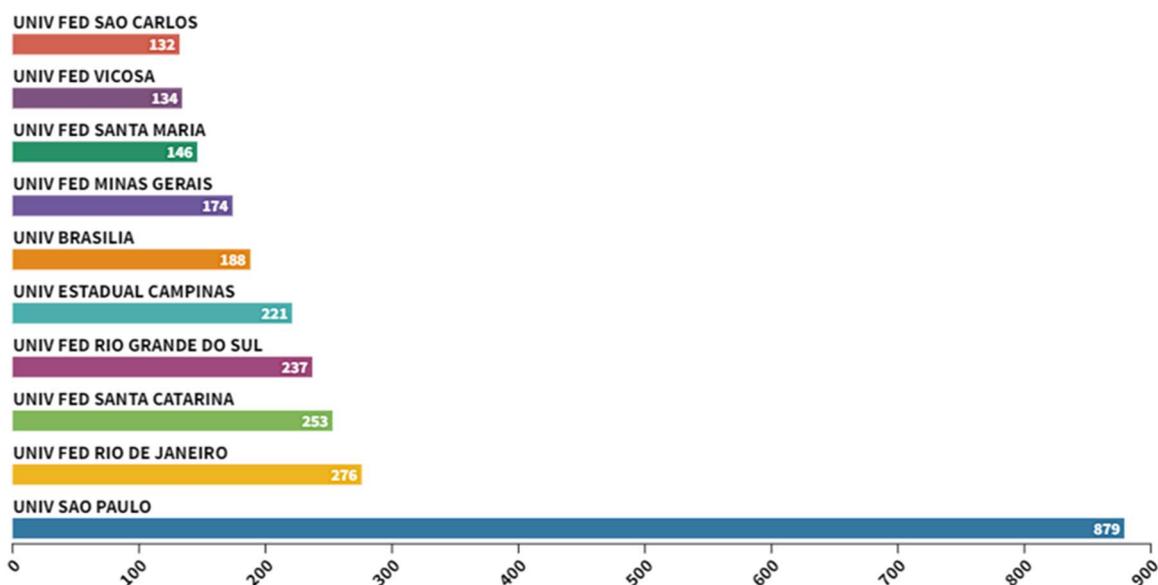


Gráfico 4: Universidades que mais publicaram no período de 2017-2021.

No âmbito das universidades o destaque é para a Universidade de São Paulo, também conhecida como USP. A USP é considerada a melhor universidade ibero-americana e oitava universidade mais produtiva do mundo, suas pesquisas estão voltadas ao campo científico, tecnológico e intelectual (USP, 2020).

Nota-se que em geral que as universidades ou institutos de pesquisa que mais publicaram são aquelas que se localizam em grandes capitais.

e) Os periódicos que mais publicaram trabalhos científicos sobre Sustentabilidade (Lei de Price);

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FLO/GAMPINAS

Apoio: Agência das Bacias PCJ

Periódicos com mais publicações no período de 2017-2021

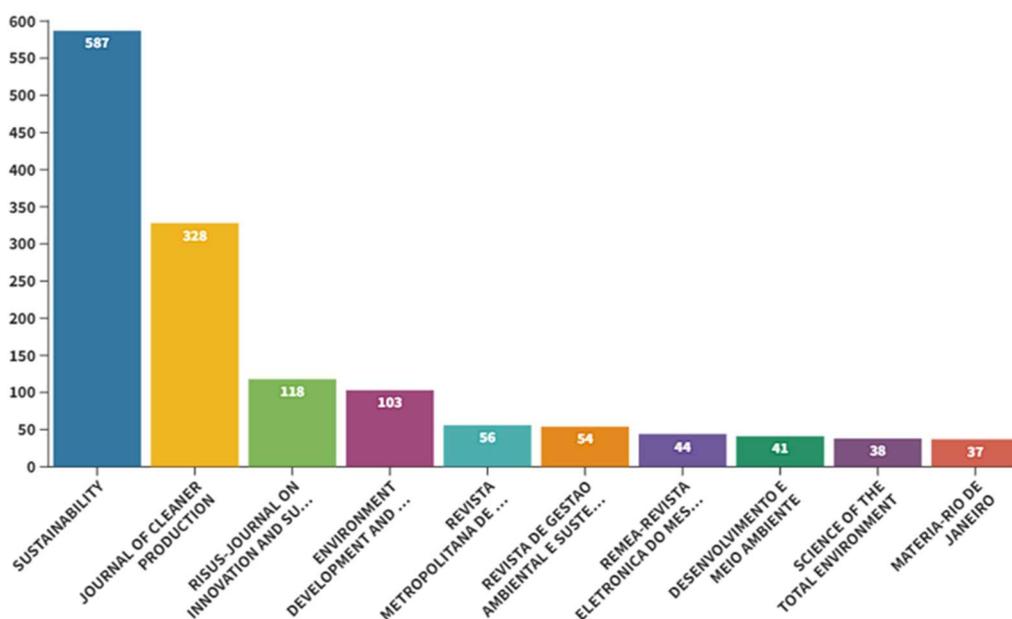
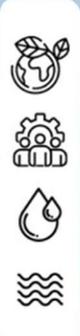


Gráfico 5: Periódicos com mais publicações no período de 2017-2021.

O periódico com mais publicações entre o ano de 2017 a 2021 é o *Sustainability*, com 587 publicações.

Sustainability é uma revista internacional, interdisciplinar, acadêmica, revisada por pares e de acesso aberto de sustentabilidade ambiental, cultural, econômica e social dos seres humanos. Ele fornece um fórum avançado para estudos relacionados à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável (MDPI, 2022).

O *Journal of cleaner production* possui uma quantidade relevante de publicações e também é considerado um periódico internacional e transdisciplinar que aborda temas relacionados a Produção Mais Limpa, Ambiental e Sustentabilidade (JCP, 2022).



IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:



SUSTENTARE FLO/GAMPINAS



WIPIS IBC USP

Apoio:



Agência das Bacias PCJ



COMITÊS PCJ

Índice H dos periódicos mais produtivos no período de 2017-2021

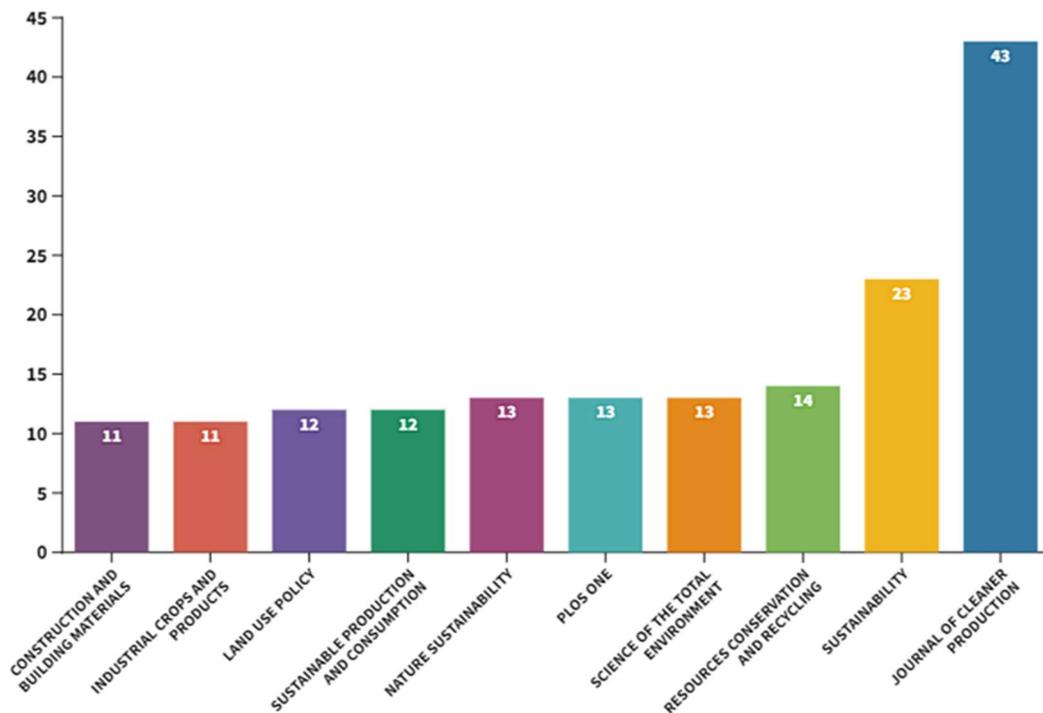


Gráfico 6: Índice H dos periódicos mais produtivos no período de 2017-2021.

Com relação ao índice H dos periódicos, o Sustainability possui uma média de 56 publicações por ano, já o Journal of cleaner contém em média 7 publicações ao ano. O índice H e o número de publicações desses periódicos estão interrelacionados por ambos os gráficos, no entanto, para a maioria dos demais periódicos a relação não faz muito sentido.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:

Apoio:

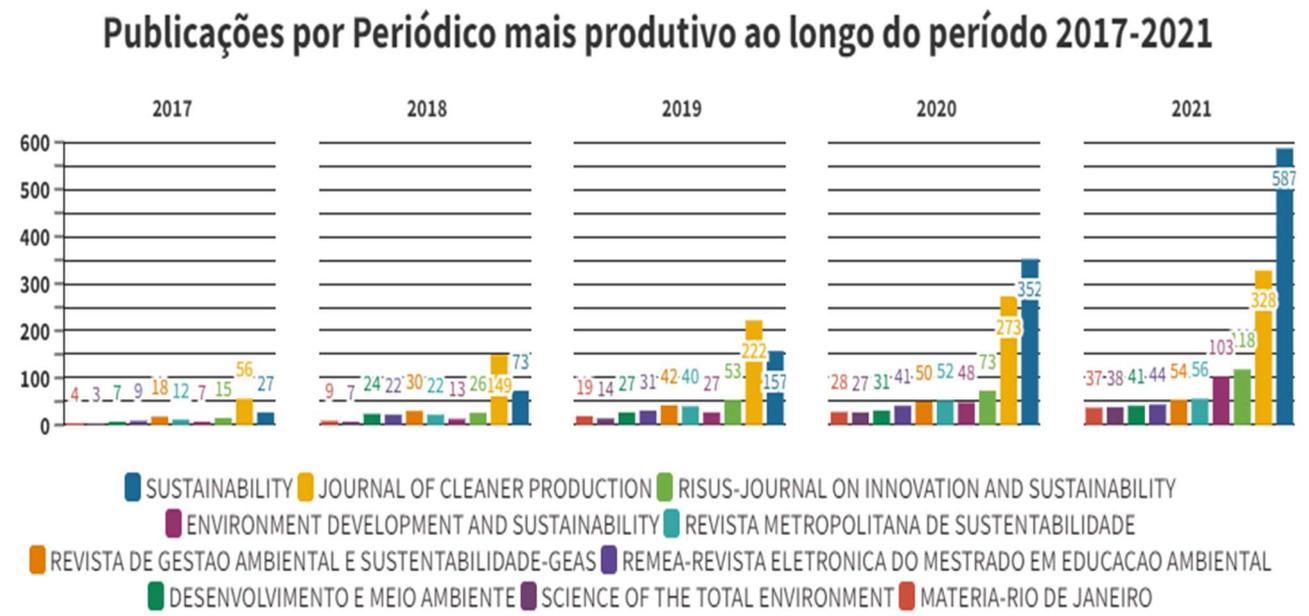
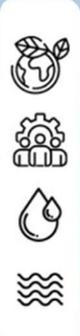


Gráfico 7: Publicações por periódico mais produtivo ao longo do período de 2017-2021.

No quesito de periódicos mais produtivos o periódico Journal of cleaner production é o mais produtivo ao longo do período, com exceção apenas para o ano de 2020. Tal fato é interessante, pois o periódico Sustainability está em primeiro lugar no ranking de quantidade de produções, no entanto não é o mais produtivo.

f) as palavras que os autores mais utilizaram para descrever seus trabalhos em palavras-chave, ou seja, os assuntos mais trabalhados ao longo de 2017 a 2021 (Lei de Zipf).



IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:



SUSTENTARE FLUMINENSE



WIPIS

Apoio:



Agência das Bacias PCJ



COMITÊS PCJ

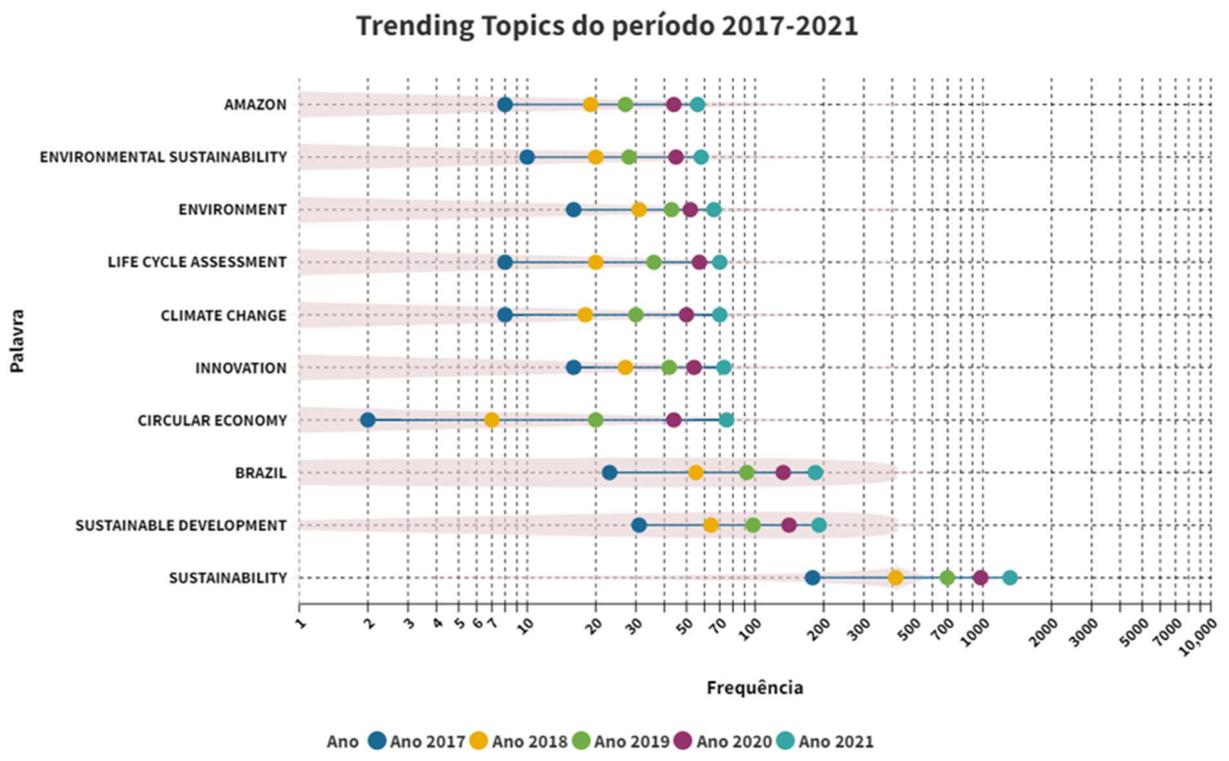


Gráfico 8: Trending topics do período de 2017-2021.

Sobre os assuntos com mais ênfase no período, a sustentabilidade se destaca em primeiro lugar, seguido do desenvolvimento sustentável e Brasil. Na sequência as palavras que os autores mais citaram dentro do período apurado, foram economia circular, inovação, mudanças climáticas, ciclo de vida, meio ambiente, sustentabilidade ambiental e amazon.

5. Conclusões

O estudo bibliométrico foi concluído conforme a metodologia sugerida e alcançou o objetivo preposto neste artigo.

Entre os anos de 2017 a 2021 houve um grande avanço na área de sustentabilidade, perceptível pelo aumento na publicação de artigos no campo da sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e assuntos relacionados.

Nota-se que as universidades e/ou institutos de pesquisa do Brasil estão engajados na temática, mesmo que em certos casos a quantidade de artigos publicados não seja expressiva, mas percebe-se uma movimentação grande nesse sentido.

Embora os líderes do ranking de periódicos mais produtivos e aqueles com mais publicações são geralmente internacionais, os periódicos nacionais obtiveram avanços em termos de pesquisa no campo da sustentabilidade, mas há ainda uma longa jornada a frente.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são as palavras chaves mais buscadas, fato justificado pelo momento atual, pois são assuntos em alta na sociedade e nas empresas.

É importante salientar que os termos mais citados como a economia circular, a inovação, as mudanças climáticas, o ciclo de vida, o meio ambiente, a sustentabilidade ambiental e a Amazon são extremamente importantes, pois tem total relação com a sustentabilidade.

Com o aumento das inovações e das mudanças dos cenários nacionais e internacionais, a sustentabilidade tende a se tornar complexa, mas também nítida devido aos estudos variados desenvolvidos em períodos anteriores.

Conclui-se que a produção acadêmica em sustentabilidade no Brasil encontra-se em evolução com destaque para as universidades públicas, no entanto, torna-se necessário que sua evolução seja incentivada tanto pelos governos como pela iniciativa privada afim de que se torne efetivamente uma área do conhecimento.

6. Referências bibliográficas

- ALVARADO, Rubén Urbizagástegui. A bibliometria: história, legitimação e estrutura. **Para entender a ciência da informação. Salvador: EDUFBA**, p. 185–217, 2007.
- ARAUJO, C. A. Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais. **Em questão, Porto Alegre**, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16/5>. Acesso em: 4 mai. 2022.
- ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p51>. Acesso em: 4 mai. 2022.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é - o que não é**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.
- BOURDIEU, P. Le champ scientifique. **Actes de La Recherche en Sciences Sociales**, n. 2/3, jun. 1976, p. 88-104. Tradução de Paula Montero
- BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. Brasília, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br>. Acesso em: 19 jul. de 2022.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. CNPq. Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/rede-mcti/conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico>. Acesso em: 19 jul. de 2022.



BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. FINEP. Brasília, 2022c. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/> Acesso em: 19 jul. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa - FAPs. Brasília, 2022d. Disponível em: <https://confap.org.br/pt/confap> . Acesso em 19 jul. de 2022.

BROFMAN, Paulo Roberto. A importância das publicações científicas. **Revista Telfract**, v. 1, n. 1, p. 419-421, jul./set. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v17i3.29281>. Acesso em: 11 ago. 2022.

CARVALHO L. S. A abordagem sociocultural da produção de conhecimento científico. In: MARTELETO R. M., PIMENTA; R. M. (org). Pierre Bourdieu e a produção social da cultura, do conhecimento e da informação. Rio de Janeiro: Garamond; 2017, v. 21, n. 1, p. 190-290. Disponível em: scielo.br/j/rbla/a/rxq3R7x4STBMTPLvvDcb6xz/?lang=pt. Acesso em: 12 ago. 2022.

CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1–5, mai/ago. 2015. DOI: 10.18568/1980-4865.1021-5. Acesso em: 4 mai. 2022.

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Árvore do Conhecimento*. Brasília, 2022. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>. Acesso em: 19 de jul. de 2022.

CRESWELL, John W; CLARK, Vicki L Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos-: Série Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

DESLANDES, S.; MAKHUD, I. Capitais científicos em saúde coletiva: proposta de análise inspirada nas fontes utilizadas na obra Homo academicus. **Saúde e Sociedade**, v. 28, n. 3, p. 324–336, 2019. DOI: 10.1590/s0104-12902019181028.

DONTHU, Naveen; KUMAR, Satish; MUKHERJEE, Debmalaya; *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285–296, 2021.

HIRSCH, Jorge E. «An index to quantify an individual’s scientific research output». En: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, n. 102, pp. 16.569–16.572, 2005. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0507655102>. Acesso em: 11 ago. 2022.

JCP - Journal of Cleaner Production. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-cleaner-production>. Acesso em: 11 ago. 2022.

KOBASHI, N. Y; SANTOS, R. N. M. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia, Brasília**, v. 2, n. 1, p. 155-172, jan./dez. 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10089>. Acesso em: 22 abr. 2022.



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FURGAMPINAS

Apoio: Agência das Racias PCJ

COMITÊS PCJ

KOBASHI, N. Y; SANTOS, R. N. M. Arqueologia do trabalho imaterial: uma aplicação bibliométrica à análise de dissertações e teses. **Encontros Bibli: Revista eletrônica De Biblioteconomia E Ciência Da informação**, Florianópolis, p. 106-115, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13nesp1p106/868>.

Acesso em: 22 abr. 2022.

MPDI. Disponível em: <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>. Acesso em: 11 ago. 2022.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, p. 51–64, 2012.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>.

OLIVEIRA, Lucas Rebello; MARTINS, Eduardo Ferraz; LIMA, Gilson Brito Alves.

Evolução do conceito de sustentabilidade: um ensaio bibliométrico. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção**, v. 10, p. 1–17, 2010.

OLIVEIRA, T.. As políticas científicas na era do conhecimento: uma análise de conjuntura sobre o ecossistema científico global. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, p. 191–215, 2019. DOI: 10.1590/1981-5344/3520. Acesso em: 12 ago. 2022.

QUEVEDO-SILVA, F.; SANTOS, E. B. A.; BRANDÃO, M. M.; VILS, L. Estudo bibliométrico: orientações sobre sua aplicação. **REMark - Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v.15, n. 2, p. 246-262, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/remark/article/view/12129>. Acesso em: 23 abr. 2022.

SANAHUJA, JA; VÁZQUEZ, ST. From millennium to sustainability: Challenges and prospects of the 2030 agenda for sustainable development [Del milenio a la sostenibilidad: Retos y perspectivas de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible]. **Política y Sociedad**, v. 54, n. 2, p. 521–543, 2017.

SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. *Revista de Ciência da Informação e Documentação*, v. 2, n. 1, p. 110-129, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42337>. Acesso em: 4 maio. 2022.

TOUTAIN, L. M. B. B. A bibliometria: história, legitimação e estrutura. **Para entender a ciência da informação**, Salvador, p. 185-217, 2007. Disponível em: https://www.academia.edu/1390400/A_BIBLIOMETRIA_HISTORIA_LEGITIMA%C3%87%C3%83O_E_ESTRUTURA. Acesso em: 5 mai. 2022.

USP. JORNAL DA USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/a-contribuicao-da-usp-para-a-sociedade%E2%80%8B/#:~:text=As%20pesquisas%20produzidas%20pela%20USP,como%20se%20d%C3%A1%20essa%20contribui%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 11 ago. 2022.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD-CAMPINAS

WIPIS WIPIS

Apoio: Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, mai/ago. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/SLKfBsNL3XHPPqNn3jmqF3q/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12. Abr. 2022.

VEIGA, José Eli. **Para entender o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora 34, 2015.