

Sustentabilidade: uma contribuição bibliométrica

Sustainability: a bibliometric contribution

RESUMO

Rodrigo Marchetti de Sousa
rodrigo.marchetti1@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Tiago Oscar da Rosa
tiagooscar7@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Gabriel Fernandes Sales
gabrielfernandessales@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Tais Soares de Carvalho
tais.soares23@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Elias Lira dos Santos Junior
eliasjunior@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



A partir da década de 50 foram registrados fenômenos evidenciando alta degradação ao sistema ambiental como chuva ácida e contaminação nuclear. O que levou ao debate globalizado da necessidade de estratégias que incorporem o ambiente para um desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade, de maneira geral, compreende o equilíbrio entre 3 fatores determinantes para definir o tipo de influência que possa gerar com a ação a ser executada, ambiental, econômico e social. Fatores que tem ganhado cada vez mais importância para o desenvolvimento humano. Este trabalho teve como objetivo a realização de um estudo sobre o panorama do tema sustentabilidade no âmbito científico, por meio do desenvolvimento de uma prospecção bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicas. Utilizou-se recursos de busca avançada em cada uma das bases de dados, onde definiu-se uma query que pudesse encontrar as palavras-chaves contidas no título, resumo e/ou palavras-chaves definidas pelo autor. De acordo com vários critérios possibilitando assim uma melhor classificação e agrupamento dos mesmos para posterior análise. É necessário criar um ambiente economicamente viável, correto e socialmente justo para todos, minimizando os problemas ambientais já existentes.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento. Pesquisa. Técnicas.

ABSTRACT

From the 1950s onwards, phenomena were registered showing high degradation to the environmental system, such as acid rain and nuclear contamination. What led to the global debate on the need for strategies that incorporate the environment for sustainable development. Sustainability, in general, comprises the balance between 3 determining factors to define the type of influence it can generate with the action to be performed, environmental, economic and social. Factors that have gained more and more importance for human development. This work had as objective the accomplishment of a study on the panorama of the subject sustainability in the scientific scope, through the development of a bibliographic search in the main academic databases. Advanced search resources were used in each of the databases, where a query was defined that could find the keywords contained in the title, summary and / or keywords defined by the author. According to several criteria, thus enabling a better classification and grouping of them for further analysis. It is necessary to create an economically viable, environmentally friendly and socially just environment for everyone, minimizing the environmental problems already caused without limiting economic growth.

KEYWORDS: Development. Study. Techniques.



INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da sociedade atual atrelado ao crescimento do consumo e a evolução da ciência foram prioridades nas últimas décadas, sendo um desequilíbrio na natureza o principal resultado do excessivo uso dos recursos naturais, como consequências, vários problemas ambientais foram acarretados.

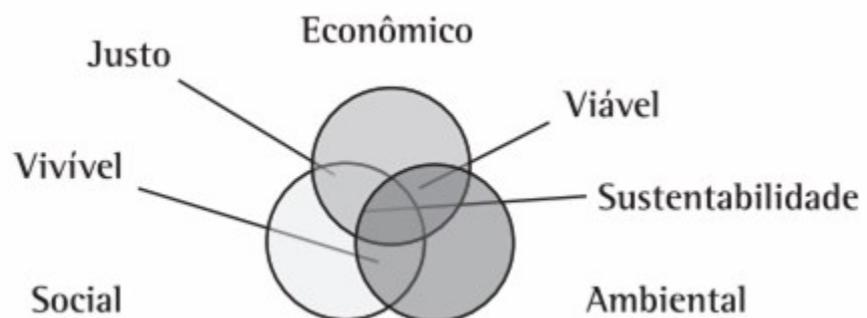
De acordo com Nascimento (2011), as crises ambientais já eram percebidas desde as décadas de 50 e 60, tais como: chuva ácida e poluição nuclear. A partir disso, encaminhou-se as discussões globais em torno da atenção para o meio ambiente objetivando a harmonia homem-natureza. Com base nas assembleias realizadas em Estocolmo no ano de 1972 e na Rio em 1992 onde colocou-se em pauta a necessidade da criação de estratégias de desenvolvimento sustentável, difundindo o termo sustentabilidade.

Para Oliveira et al. (2008), a definição de sustentabilidade é a capacidade de um sistema de sobreviver ao longo de um determinado período. Já Dovers e Handmer (1992, Apud Sartori, Latrônico e Campos 2014, p.1), “sustentabilidade é a capacidade de um sistema humano, natural ou misto resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado”.

Além disso, a sustentabilidade envolve outras dimensões, de acordo com Elkington (1994), este termo compreende a estabilidade entre os pilares ambiental, econômico e social. O ambiental, busca analisar a relação entre os processos e o meio ambiente sem causar prejuízos; o econômico, tem o propósito a criação de negócios viáveis para todos os envolvidos; e o social, visa proporcionar ações justas para a sociedade em geral.

Assim, todos estes pilares podem ter uma correlação entre eles como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Dimensões da sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Alledi Filho et al. (2003).

Segundo Laudemira et al. (2007), os indicadores de sustentabilidade são variáveis e variam conforme a tipologia do objeto estudado, entretanto existem sugestões de indicadores que englobam as dimensões da sustentabilidade: social, econômica, ambiental e institucional, mas não se pode adotá-las como indicadores de sustentabilidade definitivos.

Além disso, a sustentabilidade tem ganhado cada vez mais importância para o desenvolvimento humano, sendo atualmente um dos termos mais abordados em

discussões e estudos, com o objetivo de desenvolver pesquisas que buscam encontrar soluções para problemas ambientais que têm surgido ao longo do tempo (MIKHAILOVA, 2004).

Este trabalho teve como objetivo a realização de um estudo sobre o panorama do tema sustentabilidade no âmbito científico, por meio do desenvolvimento de uma prospecção bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicas. Tal análise teve como alvo a busca por palavras chaves voltadas aos métodos, aplicações e técnicas da sustentabilidade em diferentes modalidades, possibilitando a mensuração multilateral desses artigos já publicados.

A relevância de uma eventual discussão a respeito da aplicabilidade e das estratégias dos modelos que foram encontrados também foi demandada neste trabalho, tendo em vista que toda procura por um ambiente mais sustentável em nosso planeta é válida. Por fim, a estrutura está fragmentada em metodologia utilizada para obtenção das bases de entrada, demonstração dos dados obtidos, análises e discussões realizadas, resultados obtidos e conclusões.

MATERIAL E MÉTODOS

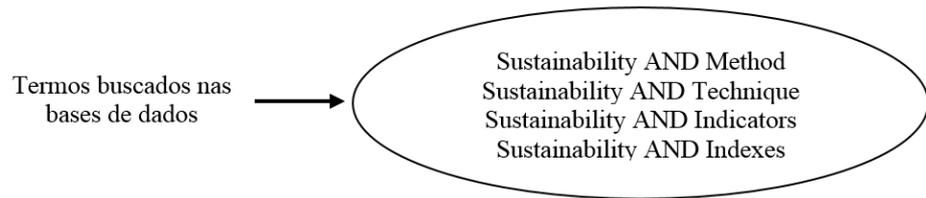
A prospecção bibliográfica referente ao tema da sustentabilidade, métodos e técnicas foi realizada por meio de buscas de palavras chaves pré-definidas e a avaliação dos dados dos artigos científicos de acesso aberto nas duas principais bases de dados que apresentam informações relevantes, sendo elas: Scopus (2020) e Web of Science (2020).

Para encontrar os trabalhos mais relevantes para este estudo, utilizou-se os recursos de busca avançada em cada uma das bases de dados, onde definiu-se uma query que pudesse encontrar as palavras-chaves contidas no título, resumo e/ou palavras-chaves definidas pelo autor. Além disso, optou-se por manter todos os documentos publicados em qualquer período.

Quanto às palavras-chaves foi pesquisado os mesmos termos em português e em inglês com a finalidade de encontrar resultados mais relevantes em ambos idiomas. Assim, empregou-se o conector booleano “AND” possibilitando a determinação de uma relação entre o termo sustentabilidade e suas formas de aplicação.

Assim, as palavras-chaves pesquisadas em português foram: “Sustentabilidade”, “Sustentabilidade AND método”, “Sustentabilidade AND técnica”, “Sustentabilidade AND indicadores”, e por fim, “Sustentabilidade AND índices”. Já na língua inglesa foram pesquisadas as mesmas palavras-chaves correspondentes como apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Termos pesquisados na língua inglesa nas bases de dados



Fonte: Autoria própria.

Contudo, os artigos encontrados nos resultados das pesquisas das duas bases de dados citadas foram estudados de acordo com os seguintes critérios: ordem cronológica, o país de origem, as áreas do conhecimento e pesquisa, autores mais relevantes, principais revistas de publicação, organizações filiadas e instituições de fomento, possibilitando assim uma melhor classificação e agrupamento dos mesmos para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Previamente foi realizado uma pesquisa com as palavras-chaves “Sustentabilidade” e “Sustainability” para quantificação dos resultados a serem trabalhados de forma mais genérica, assim, resultou-se em uma pesquisa bastante ampla com 211.021 resultados na base Scopus (2020) e 148.441 na base Web of Science (2020). Posteriormente, foi feita a mesma pesquisa com as demais palavras-chaves pré-definidas conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de trabalhos encontrados nas respectivas palavras-chave

Palavras-chaves	Scopus		Web of Science	
	Português	Inglês	Português	Inglês
Sustentabilidade AND Método	5	41.446	0	28.667
Sustentabilidade AND Técnica	2	13.058	0	8.827
Sustentabilidade AND Indicadores	42	16.290	0	14.500
Sustentabilidade AND Índices	64	9.970	3	8.674
Total	113	80.784	3	60.668
Total (Sem duplicatas)	64.964		48.293	

Fonte: Adaptado de Scopus (2020) e Web of Science (2020).

Nota-se que os termos em português apresentaram poucos resultados na Scopus e até mesmo nenhum resultado em algumas buscas na Web of Science, este fato ocorre devido a maioria das pesquisas científicas serem publicados apenas na língua universal inglês, onde os resultados foram expressivamente maiores.

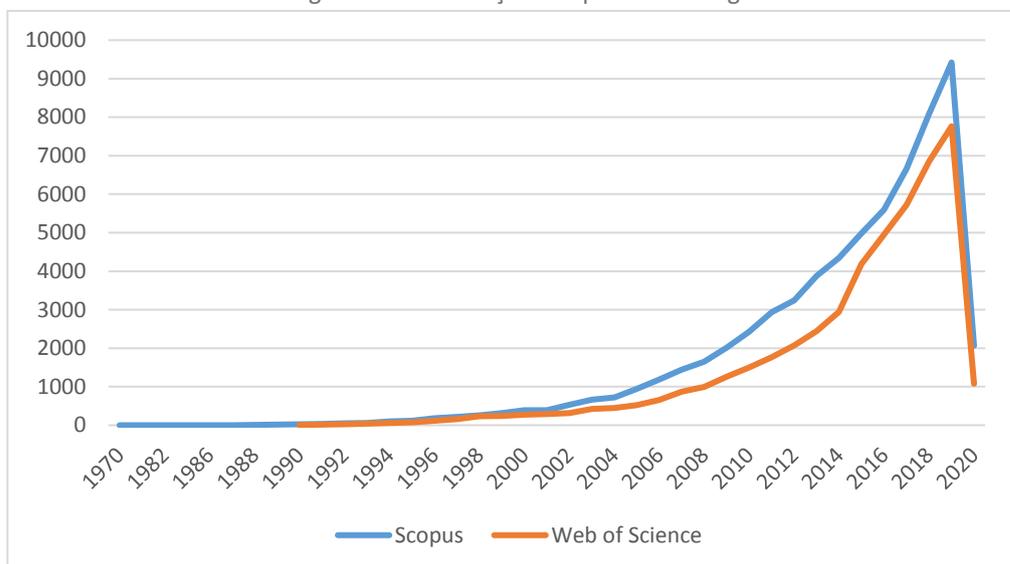
Quando somado os resultados em português e inglês, foi encontrado um total de 80.897 artigos na base de dados Scopus e 60.671 na Web of Science. Parte destes artigos podem ter resultado em mais de um tipo de busca em cada base de dados, assim, utilizou-se os recursos de busca avançada para a combinação dos

resultados nas oito variações de busca, obtendo um total de artigos sem as duplicatas.

Com o auxílio de uma planilha eletrônica criada no Microsoft Excel® foi avaliado os dados dos 64.964 artigos da Scopus e 48.293 da Web of Science, facilitando a criação de gráficos mais visuais no qual apresentam uma correlação entre os dados e, também, as análises apresentadas como discussão dos resultados.

Em um primeiro momento foi gerado um gráfico com distribuição temporal das publicações relacionadas ao tema, nota-se que as primeiras submissões na base de dados Scopus foram na década de 70, e em seguida houve a introdução das publicações da base Web Of Science, com início na década de 90 conforme observa-se na Figura 3.

Figura 3 – Distribuição temporal dos artigos



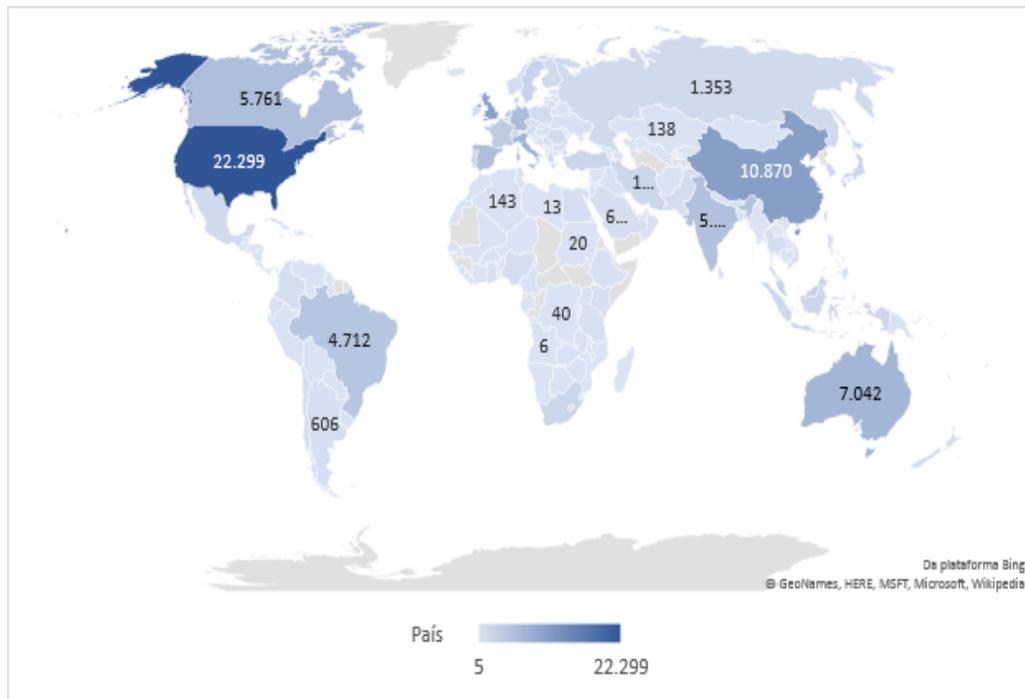
Fonte: Adaptado de Scopus (2020) e Web of Science (2020).

Ao decorrer dos anos evidencia-se o aumento gradual quantitativo em publicações nas bases pesquisadas, e significativamente após o ano de 2010 quando o tema teve maior ênfase em nível mundial. No último ano completo de coleta, 2019, foram 7.763 estudos publicados, revelando ser o ano com maior número de publicações.

Nota-se que no ano de 2020 ainda não existe quantidade considerável, tendo em vista que o presente estudo foi realizado no mês de março. Por fim, conclui-se que as duas bases de dados obtiveram a mesma linearidade referente a taxa de crescimento de submissões de trabalhos ao longo do tempo, mostrando a crescente importância do tema no âmbito acadêmico e independente do banco de dados.

Após a análise da distribuição temporal, os resultados foram divididos entre os países de origem ao redor do mundo. Sendo possível identificando os países que mais geram conteúdo e estudos na área, conforme demonstrados no mapa apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Distribuição espacial dos artigos



Fonte: Adaptado de Scopus (2020) e Web of Science (2020).

No mapa os Estados Unidos foi o país que mais publicou sobre o assunto, com um total de 22.299 artigos nas bases de dados analisadas, logo em seguida vem países como China e Reino Unido, com 10.870 e 10.668 publicações respectivamente. Já o Brasil apresentou um total de 4.712 trabalhos, possibilitando classificá-lo como o 10º país na geração de estudos relacionados a este tema.

CONCLUSÃO

Sabe-se que a sustentabilidade é um tema que já vem sendo discutido há muitos anos, porém vem ganhando ainda mais destaque nas áreas de pesquisas, tendo como principal finalidade desenvolver conceitos e técnicas que auxiliam o desenvolvimento sustentável do planeta no presente. Com isso, visa-se um ambiente mais harmônico em que o desenvolvimento humano não ultrapasse os limites dos recursos naturais disponíveis e a capacidade de regeneração da Natureza.

Apesar de ter sido encontrado diversos estudos na área, um dos principais desafios da sustentabilidade é conseguir manter uma relação forte entre os três principais eixos de sustentação: econômico, ambiental e social, ou seja, criar um ambiente economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo para todos. Assim, minimizando os problemas ambientais já causados sem que limite o crescimento da sociedade e suas necessidades.

Contudo, ao analisar mais a fundo os estudos científicos que foram agrupados por seções, foi possível observar que os artigos acerca da sustentabilidade estão cada vez mais relevantes no meio acadêmico a cada ano que passa e

principalmente em países mais desenvolvidos, razão advinda da busca por soluções para problemas ambientais causados pelo ser humano.

REFERÊNCIAS

ALLEDI FILHO, C.; QUELHAS, O. L. G.; SILVA, E. N. C.; RODRIGUEZ, M. Melhoria contínua baseada na capacidade de aprendizado da indústria de petróleo: guia visual para implementação do ambiente do conhecimento. **Revista Inteligência Empresarial**, COPPE/UFRJ, n. 13, 2003.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v.36, n.2, p.90-100, 1994.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, Campo Grande, n. 16, p.22-41, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3lIVycO>. Acesso em: 01 mai. 2020.

NASCIMENTO, E.P. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estud. av., São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012. Disponível em: <http://bit.ly/32gYlEX>. Acesso em: 05 mai. 2020.

OLIVEIRA, A.C. et al. A sustentabilidade na educação ambiental: para uma cidadania comprometida. In: CONGRESSO VIVER AMBIENTE, 2008, Braga. **Anais...** 2008. p. 68 - 72. Disponível em: <https://goo.gl/TYFAZU>. Acesso em: 01 mai. 2020.

SARTORI, S., LATRÔNICO, F., CAMPOS, L.M.S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura ambiental. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 01-22, mar. 2014. Disponível em: <https://goo.gl/tEVQMh>. Acesso em: 01 mai. 2020.