

A BIBLIOMETRIA E OS INSTRUMENTOS MÉTRICOS PARA NORTEAR AS ANÁLISES DE DADOS NAS PESQUISAS CIENTÍFICAS

Jackeline Barcelos Corrêa ¹
Amaro Sebastião de Souza Quintino ²

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo apresentar a bibliometria como instrumento métrico para nortear as análises de dados geográficos, históricos nas pesquisas científicas dos pesquisadores como proposta metodológica. Tanto os estudos métricos, como a bibliometria, são ferramentas importantes de análise e avaliação de informações quantitativas relacionadas às referências bibliográficas e suas contagens. A bibliometria é uma área avançada da metodologia e deve estar alinhada aos objetivos da pesquisa. Metodologicamente utilizou-se para este estudo a revisão de diferentes pesquisas bibliográficas sob a luz dos estudos do Gil (2012) que se constitui do acervo científico na base de dados da *Scielo* e nas bases abertas, trazem relevantes contribuições sobre o referido tema. Considera-se os seus usos e suas aplicações no campo científico, articulando-as no que se refere aos dados obtidos, gráficos, interpretações e análises obtidas pelo pesquisador.

Palavras-chave: Bibliometria, Fundamentos Teóricos, Instrumentos Norteadores.

INTRODUÇÃO

Os estudos métricos e a bibliometria são ferramentas importantes de análise e avaliação de informações quantitativas relacionadas às referências bibliográficas e suas contagens. O uso da bibliometria oferece indícios para desenvolver as pesquisas científicas, incorporando a base teórica por meio de buscas de acordo com os temas selecionados e protocolos de pesquisa.

Na perspectiva de melhorar a qualidade dos trabalhos acadêmicos, os pesquisadores se valem de uma procura constante por algo inovador, uma metodologia com resultados mais precisos, sistematizando a literatura e apresentando dados com maior precisão. Com o uso das tecnologias nas pesquisas de revisão e o uso das principais ferramentas e *softwares* para a execução destas técnicas de pesquisas, no Brasil e no mundo, torna-se um diferencial em trabalhos acadêmicos.

¹Doutoranda do Programa em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF-RJ), jack.barcelos1@hotmail.com;

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF-RJ), amarotiao@yahoo.com.br;

Assim, a presente pesquisa objetiva destacar os estudos recentes e relevantes sobre o uso da bibliometria nas produções acadêmicas, além de evidenciar que sua abordagem é recente nas análises quantitativas, a fim de abordar conceitos relevantes, em prol de servir de subsídios para pesquisadores.

No referencial bibliográfico recorreu-se aos estudos de (SOUZA; RIBEIRO, 2013), (URBIZAGASTEGUI, 2016), (LEITE *et al.*, 2019), (SILVA, 2019) entre outros pesquisadores sobre a temática e as bases de dados e o uso de ferramentas disponíveis para tal.

Metodologicamente, utilizou-se para este estudo uma pesquisa descritiva e de revisão bibliográfica com base nas orientações dos estudos do Gil (2012), que se constitui do acervo científico. A pesquisa bibliográfica proporciona uma investigação precisa sobre de que forma o tema foi abordado por pesquisadores renomados. O levantamento bibliométrico, que é capaz de percorrer por documentos diversos e entender de que forma as palavras-chave estão sendo referidas em outros trabalhos.

A pesquisa justifica-se devido a relevância dos usos das metodologias aplicadas na bibliometria para a produção de trabalhos científicos, visando potencializar resultados.

Portanto, ficou notório a eficiência de diferentes bases de dados, ferramentas e *softwares* como por exemplo: o *Wordclouds*, *VOSviewer*, *Zotero*, entre outros. Na bibliometria utiliza-se a base de dados da *Scopus* e *SciELO*, com o objetivo de analisar os indicadores de impacto e relevância dos pesquisadores mais produtivos na área "Estudos Métricos" nos periódicos.

METODOLOGIA

Metodologicamente no primeiro momento utilizou-se para este estudo a revisão de diferentes pesquisas bibliográficas sob a luz dos estudos do Gil (2012) que se constitui do acervo científico na base de dados da *Scielo* e nas bases abertas, as mesmas trazem relevantes contribuições sobre a temática e suas aplicações no campo científico.

Para tanto, recorreu-se aos estudos de (SOUZA; RIBEIRO, 2013), (URBIZAGASTEGUI, 2016), (LEITE *et al.*, 2019), (SILVA, 2019) entre outros pesquisadores da temática.

Isto posto, constatou-se que a bibliometria é uma área avançada da metodologia que deve estar alinhada aos objetivos da pesquisa. Trata-se de uma pesquisa quantitativa articulada

aos dados obtidos representados por gráficos e tabelas e interpretações das produções científicas do mundo inteiro de maneira precisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

A BIBLIOMETRIA COMO INSTRUMENTO DE PRECISÃO NAS PESQUISAS CIENTÍFICAS E ACADÊMICAS

Esta pesquisa pretende demonstrar o que se entende por bibliometria sob a luz de diferentes pesquisadores, e destacar algumas ferramentas, *softwares* e programas utilizados para subsidiar dados científicos e acadêmicos, que evidenciam a bibliometria como ferramenta estatística básica para a gestão da informação e do conhecimento científico e acadêmico.

Desta forma, se destaca de que maneira a evidenciar sua relevância como instrumento de gestão de sistemas de informação, sistemas de comunicação e sistemas de avaliação, em ambientes científicos e tecnológicos.

As diferentes concepções teóricas e conceitos sobre os estudos bibliométricos

A análise bibliométrica é uma série de técnicas de pesquisa cujo foco é mensurar, de forma quantitativa, as publicações científicas de um autor ou Instituto de Ensino Superior (IES) em periódicos acadêmicos com seleção arbitrada (SOUZA; RIBEIRO, 2013), por meio de padrões e métodos matemáticos e estatísticos (FRANCISCO, 2011), usando, com isso, seus resultados para preparar previsões e apoiar a tomada de decisão (BORBA; HOELTGEBAUM; SILVEIRA, 2011).

Em seus primeiros conceitos, os estudos bibliométricos tinham a intenção de medir a quantidade de edições e exemplares dos livros, bem como sua quantidade de palavras, mas com o avançar dos estudos, passou a analisar produções, incluindo artigos de periódicos (SOUZA *et al.* 2016).

Ferreira (2006) afirma que:

A bibliometria trata-se de técnicas quantitativas de analisar produções científicas, cujo objetivo principal é analisar a produção científica sobre um determinado tema em questão. Analisar o conteúdo, abrangendo títulos, palavras-chave, resumos, textos,

autores, instituições, em todos, autorias, coautorias e referências bibliográficas (FERREIRA *et al.*, 2015, p. 34).

Já Ribeiro e Tavares (2017) elucidam que:

A bibliometria é um conjunto de métodos de estudo em constante desenvolvimento. Trata-se do estudo das características quantitativas da produção científica, e, a disseminação e uso da informação divulgada com emprego de métodos matemáticos e estatísticos. Admite a mensuração da produção acadêmica de temas, a área do conhecimento, com foco também na contagem de autoria e coautoria, por meio das análises de publicações, citações, cocitações, entre outras (RIBEIRO; TAVARES, 2017, p. 19).

Os procedimentos metodológicos abordados na bibliometria são utilizados nas pesquisas quantitativas para fundamentar o contexto proposto, em prol de aprofundar a discussão nos conteúdos dos analisados. Cabe ressaltar que favorece na execução dos trabalhos de revisão, de forma a auxiliar na análise dos dados, permitindo testar hipóteses, dando base ao trabalho do pesquisador.

A análise bibliométrica envolve a quantidade de artigos publicados em *sites* ou plataformas sendo em periódicos e congressos; quantificando as publicações sobre determinado assunto; destaca também o vínculo institucional dos autores; redes das universidades; localização das instituições e classificação das referências (SCHMITZ *et al.*, 2013).

A comunicação por meio de periódicos acadêmicos é a forma mais utilizada pelos pesquisadores para divulgar os resultados de suas investigações (URBIZAGASTEGUI, 2016).

Diante disso, nota-se que nos últimos anos, tem havido uma preocupação da comunidade acadêmica em compreender a estrutura intelectual das produções acadêmicas nacionais nas diversas áreas de realização, e que isso se reflete na produção de diversos estudos sobre diversos temas (GRAEML; MACADAR, 2010).

Nas considerações de Leite *et al.*,(2019):

A bibliometria, portanto, pode ser entendida como uma trilha de conhecimento e pesquisa complementar no desenvolvimento de estudos que buscam sistematizar a literatura acadêmica em determinado assunto. Tal complemento é alcançado na medida em que a quantificação de dados bibliográficos sobre determinado assunto (...) (LEITE *et al.*, 2019, p. 9).

Para a Revisão Sistemática e Bibliométrica é necessário definir o protocolo de pesquisa científica. No momento da parametrização, determina-se as estratégias de configuração para as buscas e, portanto, essa é executada. Logo em seguida, a estrutura é desenvolvida, passando

pela exportação e consolidação dos dados, até o devido processamento e síntese dos resultados alcançados (SILVA, 2019).

Sendo assim, os indicadores bibliométricos são ferramentas de avaliação e podem ser divididos em:

Indicadores de qualidade científica (relativos à opinião dos pares que avaliam as publicações e seus conteúdos), Indicadores de atividade científica (relativos ao número e distribuição dos trabalhos publicados, a produtividade dos autores, a colaboração na autoria dos trabalhos, bem como o número e distribuição das referências entre trabalhos e autores);

Indicadores de impacto científico (relativos ao impacto dos trabalhos ou relativos ao impacto das fontes/revistas);

Indicadores de associações temáticas (A análise de citações e a análise de referências comuns) (COSTA; LOPES; AMANTE, 2012).

Nesse contexto, esta pesquisa apresenta a bibliometria como uma fonte de conhecimento e pesquisa no desenvolvimento de estudos de maneira precisa, que busca sistematizar a literatura acadêmica em uma determinada área de conhecimento por meio dos usos das ferramentas e consultas nas bases de dados a partir de um protocolo de pesquisa a partir de operadores lógicos de acordo com o tema selecionado.

As bases de dados bibliométricos, *softwares* e as ferramentas de acesso

As fontes de dados bibliométricos mais utilizadas são: *Scopus* e *SciELO*. A base mais ampla é a *Scopus*, portanto, os indicadores calculados por ela tendem a ser mais altos do que nas outras duas. A menor é a *SciELO*, e os fatores de impacto medidos nessa base serão todos menores do que nas outras duas” (BARATA, 2016).

A *Scopus* é uma base com proposta de disponibilizar uma cobertura mais abrangente de periódicos nacionais e regionais, principalmente aqueles publicados em outros países não-brasileiros, consistindo o principal diferencial das demais bases de pesquisa (MUGNAINI, 2013).

A figura 1 refere-se à base de dados da *Scopus*, que é uma base de resumos e citações de literatura científica e fontes de informação de nível acadêmico na *Internet*. Inclui perfis dos autores e suas filiações, assim como *links* de acesso para os artigos pesquisados.

Figura 1: Imagem referente a base de dados Scopus



Fonte: Domínio da público

Segundo a pesquisa em “locus” do Google A Scientific Electronic Library Online (SciELO) foi criada em 1997, com o intuito de incrementar a visibilidade das revistas de ciências naturais e exatas, com prevalência das disciplinas médicas, a coleção SciELO de periódicos trouxe maior visibilidade aos periódicos nacionais, complementando a Scopus em diversos países. Cabe ressaltar que além dos indicadores bibliométricos de citações, a SciELO contabiliza também os acessos e *downloads* dos documentos conforme a figura 2:

Figura 2: Imagem referente a base de dados SciELO



Fonte: Domínio da público

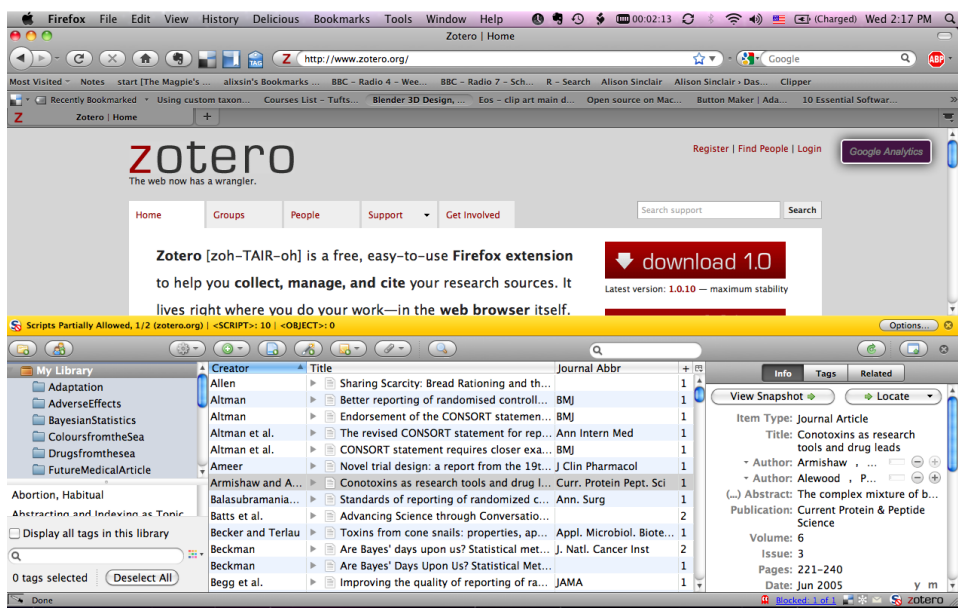
A *SciELO* funciona como uma base de dados, que abrange uma coleção de periódicos científicos brasileiros e outras publicações acadêmicas, tendo como objetivo desenvolver uma metodologia padrão para a preparação, o armazenamento, a disseminação e a avaliação da produção científica em formato eletrônico (THOMPSON, 2016).

Segundo Ruas e Pereira (2014) o uso de *softwares* gratuitos facilita a tarefa de processamento de dados, além de ser de fácil acesso à comunidade acadêmica. Outro *software* livre utilizado nas pesquisas é o *Zotero*.

O *Zotero*, segundo as informações na rede de pesquisa, é um software gerenciador de referências (bibliográficas), tendo a capacidade de armazenar eletronicamente vários tipos de documentos (artigos, livros, teses, dissertações, leis e etc.), organizando este conteúdo, proveniente ou não das bases de dados *online*. Proporcionado assim, ao pesquisador o uso destas referências coletadas, dando suporte na escrita do texto científico, trabalho acadêmico e produção textual, gerando automaticamente uma bibliografia ou lista de referências por ele citadas.

O *Zotero* é *software* livre para gestão e compartilhamento de referências, que busca facilitar a elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos, bem como teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e artigos científicos.

Figura 3: Imagem referente ao *software Zotero*

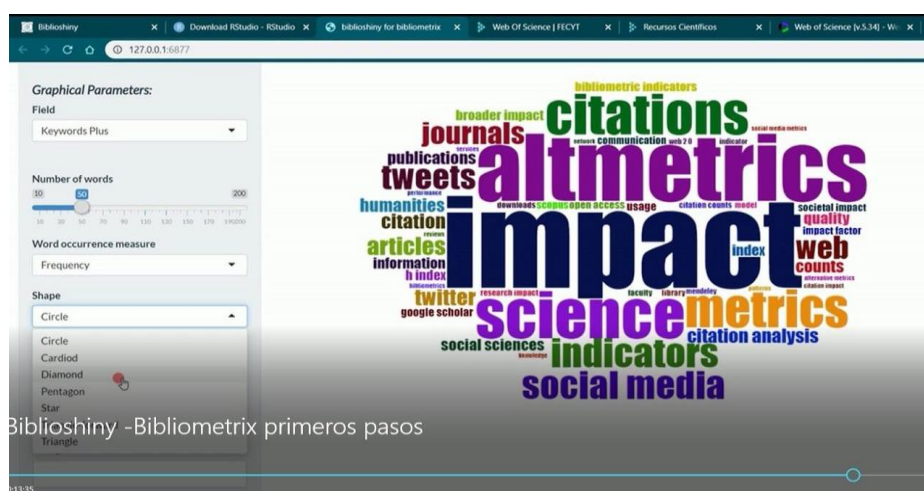


Fonte: Domínio da público

A *Word clouds* ou *Tags Cloud*, mas conhecida como nuvem de palavras é uma combinação de diferentes tamanhos de fontes, diferentes formas em uma única visualização, e pode ser utilizada para fins analíticos, a partir da pesquisa bibliométrica. Sendo possível apresentar as palavras que aparecem em maior número e ênfase nos títulos dos artigos encontrados.

Para esse levantamento da nuvem de palavras são utilizadas as bases de dados as quais possuem comitê rigoroso de seleção e revisão de conteúdo e utilizam metadados para conectar pessoas, instituições e ideias apresentadas na figura 4.

Figura 4: Imagem referente ao ferramenta *Wordclouds*



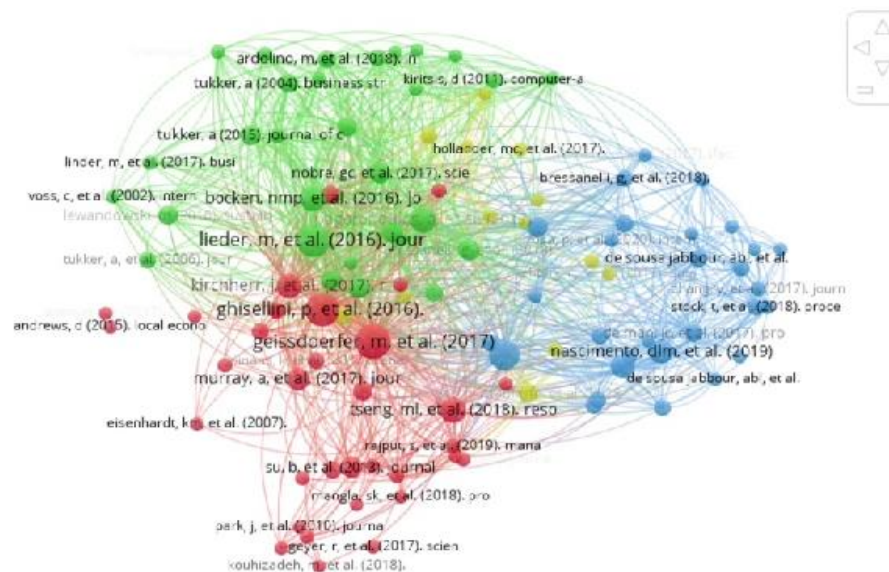
Fonte: Domínio da público

Outra ferramenta é o *VOSviewer* que é utilizada com a intenção de criar mapas baseados em informações que se conectam e, portanto, sejam capazes de serem visualizados e explorados de maneira a contribuir com os pesquisadores na construção e visualização de redes bibliométricas (VAN ECK; WALTMAN, 2020).

Essas redes podem incluir, por exemplo, periódicos, pesquisadores ou publicações individuais, e podem ser construídas com base em relações de citação, acoplamento bibliográfico, co-citação ou co-autoria.

O autor retromencionado afirma que o *VOSviewer* se destina principalmente a análise de redes bibliométricas, pode ser usado para criar, visualizar e explorar mapas baseados em qualquer tipo de dados da rede (VAN ECK, WALTMAN, 2020), conforme a figura 5.

Figura 5: Imagem referente a ferramenta VOSviewer



Fonte: Domínio da público

Isto posto, são inúmeras as possibilidades de ferramentas e *softwares* oferecidos nas redes em todo o mundo, para que os pesquisadores façam consultas e coleta de dados, bem como, as quantidades de publicações científicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na discussão em pauta e nos resultados apresentados pelo referencial teórico, constatou-se que os recursos oferecidos para a análise bibliométrica são de alta precisão. Eles devem ser interpretados de maneira correta, pois a leitura e a escrita são de suma importância para as análises dos gráficos.

Segundo as literaturas consultadas, o erro de interpretação compromete o resultado da pesquisa, pois são feitas por pessoas com visões diferentes sobre o mesmo assunto, e as falhas humanas podem comprometer a análise dos dados.

O estudo bibliométrico contribuiu para a identificação da visibilidade da produção científica sobre diversos assuntos, indexada nas bases de dados internacionais. Os dados analisados permitem identificar a frequência de publicações por ano em cada base de dados, a abordagem de temáticas relacionadas, a distribuição dos periódicos por artigos publicados, entre outras informações relevantes para uma pesquisa em excelência.

Sendo assim, há possibilidades também de coleta de dados para serem tratados nos *softwares*, fazendo recortes e filtros para pontuar a maioria das publicações, durante o período selecionado, como também a consulta de resumos de artigos científicos relacionados ao mesmo tema.

A partir das leituras realizadas destacou-se outra contribuição, que é observar e constatar que os estudos bibliométricos deixaram de ser emergentes e se tornaram fontes valiosas de estudos, pois, por meio das técnicas de análise bibliométricas, os autores conseguem estudar uma gama de temas, proporcionando, com isso, uma ampla visão de temáticas ainda pouco vistas e estudadas no contexto literal acadêmico nacional ou até mesmo no âmbito acadêmico internacional. Neste contexto, estes temas podem ser melhor fundamentados, fazendo com que eles possam sair da fase embrionária que se encontram, para tornarem-se emergentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que os escritos desta pesquisa possam ser profícuos para que os profissionais das diferentes áreas, mais especificamente, os pesquisadores e os professores possam conduzir os seus trabalhos científicos de maneira precisa a partir dos protocolos sugeridos pela pesquisa bibliométrica e os aspectos possíveis, no que diz respeito ao tema, foram investigados.

Neste sentido, os pesquisadores interessados em inovação nas suas pesquisas acadêmicas e científicas, buscam na bibliometria uma fonte de conhecimento, aprendem as suas funcionalidades e colocam-nas em prática.

O objetivo da pesquisa foi alcançado no que tange apresentar a bibliometria como instrumento métrico, para nortear as análises de dados geográficos, históricos nas pesquisas científicas dos pesquisadores como proposta metodológica, bem como apresentar as ferramentas supracitadas, pois ficou notório a eficiência dos mesmos.

Enfim, espera-se que o presente estudo possa contribuir para a compreensão da interdisciplinaridade da bibliometria pelo campo científico, além de ser empregado para tomada de decisão dos corpos editoriais de periódicos científicos do mundo inteiro.

REFERÊNCIAS

- BARATA, R. C. B. **Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis**. Revista Brasileira de Pós-Graduação, 2016. Disponível em:
<https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/947> Acesso: 20 maio. 2022.
- BORBA, M. L. de; HOELTGEBAUM, M.; SILVEIRA, A. **A produção científica em empreendedorismo: análise do Academy of Management Meeting: 1954-2005**. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, n. 2, p. 169-206, 2011. Disponível em:
[/www.scielo.br/j/ram/a/fqnWH9nmPMshw7LJtn9YkBQ/](http://www.scielo.br/j/ram/a/fqnWH9nmPMshw7LJtn9YkBQ/) Acesso: 15 maio 2022.
- FERREIRA, J. B.; SADOYAMA, A. S. P.; CORREIA, A. F. C.; GOMES, P. A. T.P. **Diversidade e gênero no contexto organizacional: um estudo bibliométrico**. Revista Pensamento Contemporâneo, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 45-66, jul./set. 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11225> Acesso: 17 maio 2022.
- FERREIRA, J. B.; MENDES. **O uso da bibliometria e sociometria como pesquisa de revisão**. Revista Brasileira de biblioteconomia e Documentação v.15, n. 2. p. 448-464,2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113880> Acesso em: 22 maio 2022.
- FRANCISCO, E. R. **RAE-eletrônica: exploração do acervo à luz da bibliometria, geoanálise e redes sociais**. Revista de Administração de Empresas, v. 51, n. 3, p. 280-306, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/STWrjwqRdFMmdKTMncYLbj/> Acesso em: 14 maio 2022.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2012.
- GRAEML, A. R.; MACADAR, M. A. **Análise de citações utilizadas em ADI: 10 anos de anais digitais do Enanpad (1997-2006)** Revista de Administração Contemporânea, v. 14, n. 1, p. 122-148, 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rac/a/FFYVqXD8yLpy9SmGRxhTLdn/> Acesso em: 25 maio 2022.
- LEITE, R. A. S, *et al.* **Bibliometria como trilha de conhecimento e pesquisa Anais do V ENPI – ISSN: 2526-0154**. Florianópolis/SC - 2019. Vol. 5/n. 1/ p.01-06. Disponível em:
<https://www.coursehero.com/file/97101693/DR-ENPI-2019-Bibliometriapdf/> Acesso em: 22 maio 2022.
- RIBEIRO, H. C. M.; TAVARES, V. C. M. **Comportamento e Particularidades da produção acadêmica do tema “Contabilidade Gerencial”**. Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, v. 11, n. 1, 2017. Disponível em:
<https://repec.emnuvens.com.br/repec/article/view/1478> Acesso em: 21 maio 2022.
- SCHMITZ, T.; SANTOS, V. dos; TRUPPEL, E. K.; TRUPPEL, L. **Perícia Contábil: análise bibliométrica e sociométrica em periódicos e congressos, 2007 a 2011**. Revista Catarinense da Ciência Contábil, v. 12, n. 37, p. 64-79, 2013. Disponível em:
<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2> Acesso em: 21 maio 2022.

SILVA, C. B. **Evasão Escolar no Ensino Médio: possibilidades intraescolares de Ações Pedagógicas Institucionais na rede pública estadual de educação do Rio de Janeiro.** Tese (Doutorado em Cognição e Linguagem) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes, p. 41. 2019. Disponível em: <http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/cristianabarcelos> Acesso em: 22 maio 2022.

SOUZA, M. T. S. de; RIBEIRO, H. C. M. **Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração.** Revista de Administração Contemporânea, v. 17, n. 3, p. 368-396, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/Bjdm8Ncw8mkp8scyH7bdKKc/> Acesso em: 22 maio 2022.

URBIZAGASTEGUI, R. **La Bibliometría, Informetría, Ciencimetría y otras "Metrias" en el Brasil.** Encuentros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 21, n. 47, p. 51-66, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/147/147469> Acesso: 23 maio 2022.

VALE, G. M. V.; LOPES, H. E. G. **Tréplica - riscos e desafios do pesquisador no país das maravilhas: reflexões sobre trajetórias de investigações em alianças estratégicas.** Revista de Administração Contemporânea, v. 14, n. 4, p. 752-760, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/dRD9bKFQwdxrn6ymtjTGxmj/> Acesso em: 23 maio 2022.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **VOSviewer Manual: Manual for VOSviewer versão 1.6.15.** Disponível em: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.6.pdf Acesso em: 21 maio 2022.

THOMPSON, R. **Web of Science, Web of knowledge [Internet].** 2016 [cited 2014 June 02]. Disponível em: http://wokinfo.com/products_tools/analytical/jcr/ » http://wokinfo.com/products_tools/analytical/jcr/ Acesso: 26 maio 2022.