



PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NOS SUBCAMPOS DOS ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO

Paulo Ricardo Silva Lima¹
João Rodrigo Santos Ferreira²
Marcos Aparecido Rodrigues do Prado³

Resumo: Os estudos métricos em informação possuem diversos subcampos com especificidades distintas, utilizados nas ciências para mapear, organizar e analisar dados e informações. Objetivou-se identificar as produções científicas da Ciência da Informação brasileira nos subcampos dos estudos métricos em Base de Dados da Ciência da Informação. Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter quantitativo, sendo utilizada a bibliometria na coleta de dados. De forma geral, os resultados apontam a Bibliometria como subcampo preferencial das publicações na Ciência da Informação nacional. No entanto, há evidências consideráveis do crescimento das publicações brasileiras relacionadas à Cientometria e à Altmetria.

Palavras-Chave: Estudos Métricos da Informação. Subcampos Métricos. Ciência da Informação.

1 INTRODUÇÃO

A ciência se articula por campos e áreas distintas, desdobrando-se em especialidades, públicos, metodologias e domínios próprios. É neste sentido que os Estudos Métricos da Informação (EMI) se apresentam como instrumentos ou recursos técnicos e metodológicos usados para levantar, organizar, tratar e analisar os dados correspondentes a situações e contextos específicos. A partir de Oliveira e Grácio (2011, p. 19), compreende-se fundamentalmente que os EMI estão “[...] relacionados à avaliação da informação produzida, mais especialmente científica, em diferentes suportes, baseados em recursos quantitativos como ferramentas de análise”. Ressalta-se aqui o fator quantitativo como premissa envolvida na natureza conceitual e estruturante da noção que referencia os atributos dos EMI. No entanto, as evidências estatísticas sempre necessitarão de contextualizações que envolvam múltiplas combinações qualitativas, pois “Os números não valem por si só, mas a partir da análise do contexto de origem” (OLIVEIRA, 2018, p. 21). Para isso, os EMI mesclam

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

² Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

³ Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

procedimentos instrumentais recorrendo multidisciplinarmente a diversos domínios. Ratificando esta assertiva, Grácio (2020, p. 20) reconhece que os EMI “fundamentam-se em conceitos, teorias e procedimentos da Ciência da Informação, da Sociologia da Ciência, da Matemática, da Estatística e da Computação e utilizam procedimentos quantitativos como método de análise”. É importante enaltecer a utilidade contemporânea dos EMI como resultante de um desenvolvimento multivariado e progressivo que repercute em processos de inovação frequente com aparatos tecnológicos que ampliaram as potencialidades das suas aplicações instrumentais. Araújo (2006) notabiliza que o surgimento de múltiplos dispositivos computacionais foi aspecto decisivo para garantir legitimidade dos EMI como recursos ferramentais a variados tratamentos de dados em diferentes tipos de pesquisas científicas.

Toda e qualquer pesquisa que recorra aos EMI precisa explicitar a tipificação do subcampo correspondente à análise desenvolvida. De acordo com Prado e Nogueira (2020, p. 37), tais especificações determinam esclarecimentos fundamentais tocantes à “[...] compreensão e precisão do campo mais específico das métricas que o estudo está inserido”. Logo, se faz importante esclarecer que, apesar das proximidades estruturantes, tais ramificações indicam subdivisões que se distinguem em “[...] conceito e objetos de estudo dos subcampos Bibliometria, Cientometria, Cibermetria e Webometria, Informetria, Patentometria e Altmatria que compõem os Estudos Métricos da informação” (GRÁCIO, 2020, p. 20).

Em virtude do carácter interdisciplinar da Ciência da Informação são produzidos, em seu domínio, trabalhos científicos correlacionando diversas temáticas e diferentes áreas do conhecimento, o que pode ter intensificado o surgimento de pesquisas relacionadas aos EMI, bem como forneceu os mecanismos necessários para a construção e o aperfeiçoamento dos subcampos métricos.

Destarte, o objetivo do presente trabalho é mapear as produções científicas da Ciência da Informação brasileira em subcampos dos estudos métricos na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). A escolha da referida base deu-se em virtude de esta ser a principal fonte brasileira dedicada à Ciência da Informação, reunindo em um só espaço digital as coleções de artigos de periódicos e de anais de eventos, ou seja, comunicações científicas historicamente relevantes ao desenvolvimento da área em questão. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa exploratória de carácter quantitativo, sendo realizado um estudo bibliométrico. Além desta introdução, o trabalho está organizado em uma seção para apresentar alguns principais subcampos dos estudos bibliométricos, uma

seção de metodologia, uma seção de discussões de resultados e, por fim, as considerações finais e as referências.

2 OS SUBCAMPOS DOS ESTUDOS MÉTRICOS

Os EMI começaram a ganhar força a partir dos anos de 1960, período no qual alguns países passaram a enxergar o potencial da Ciência para o progresso social e para o mapeamento e desenvolvimento de parâmetros e métodos visando estabelecer indicadores que poderiam ser úteis na quantificação e qualificação do conhecimento (NORONHA; MARICATO, 2008). Com isso, a bibliometria se estabeleceu como um recurso preambular das necessidades eminentes no uso de métricas da informação. Oliveira (2018, p. 38) reconhece que “[...] os avanços tecnológicos, alinham-se e ampliam-se os campos da bibliometria, não só em relação às subáreas que se institucionalizaram como também em relação ao aprofundamento dos estudos em cada uma delas”. Destarte, as subdivisões foram necessárias a fim de se direcionar modulações de especialidades para contemplar os processos mais ampliados que garantisse outras formas de análises tendo como base instrumental os EMI. Foi assim que as ramificações das métricas de informação se estabeleceram como segmentos de campos outorgando propriedades de aplicações tipológicas para garantir e preservar as suas respectivas especificidades características. Oliveira (2018), Grácio (2020), Curty e Delbianco (2020), Prado e Nogueira (2020), descrevem aspectos fundamentais dessas modalidades dos EMI representadas em subcampos instituídos pelas seguintes identificações nominais: Bibliometria, Cientometria, Infometria, Webometria, Patentometria e, por fim, a mais recente, Altmetria.

Prado e Nogueira (2020, p. 28) destacam que etimologicamente “O termo bibliometria significa: biblio = relativo a livro, obra, bibliografia e metria = medida. Todavia, o sufixo ‘metria’ não significa a mensuração física do livro, mas o seu conteúdo informacional”. Os autores consideram que esse estudo métrico possui a capacidade de auxiliar o pesquisador a encontrar e gerenciar informações quantitativas e qualitativas, promovendo assim a redução da subjetividade que pode acontecer no processo de tratamento dos dados recuperados. Além disso, a bibliometria é útil para sistematizar e organizar os dados, promovendo melhores tomadas de decisões.

Em relação a cientometria, Silva e Bianchi (2001, p. 6) a define “[...] como o estudo da mensuração do progresso científico e tecnológico e que consiste na avaliação quantitativa e na

análise das inter-comparações da atividade, produtividade e progresso científico.” Assim sendo, esse artifício métrico busca mensurar o desenvolvimento da ciência, tomando por base os dados detalhados nas pesquisas bibliométricas.

De acordo com Santos e Kobashi (2009) a infometria engloba os aspectos da bibliometria e da cientometria, utilizando métodos matemáticos para analisar os objetos da ciência. Em outras palavras, “Trata-se, desse modo, não apenas de quantificar e constatar, mas de atribuir sentido aos dados, qualificando-os para que possam ter melhor uso em políticas de ciência e tecnologia (C&T)” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 159-160).

O surgimento da internet e do *World Wide Web* foram propícios para o desenvolvimento de outras métricas em ambientes digitais, nascendo desse contexto a webometria, um modelo de estudo similar à bibliometria, utilizando-se de recursos tecnológicos como os mecanismos de busca. Conforme Gouveia (2013, p. 216) “O entendimento de que se tratava de métricas que poderiam ter outro tipo de uso existia, mas não se consolidou naquele momento como um campo de estudo em virtude do foco central da webometria estar voltado para as análises de diversos tipos de instituições e suas relações na web”.

No que se refere a patentometria, este é um estudo métrico que tem por objetivo analisar o índice do conhecimento científico implementado em inovações e conhecimentos compatíveis às organizações, atribuindo parâmetros de medida ao desenvolvimento tecnológico de países. Pavanelli e Oliveira (2012) complementam afirmando que mesmo sendo uma prática incipiente no contexto brasileiro, essa métrica é útil para mapear informações científicas capazes de promover uma prospecção tecnológica.

Por fim, uma das métricas que vêm se destacando nos estudos da Ciência da Informação contemporânea, inclusive brasileira, é a altmetria, que de acordo com Araújo (2015, p. 26) “A própria altmetria, por exemplo, ao ser considerada métrica alternativa para a comunicação científica, lança o olhar às questões sobre a circulação de uma produção científica [...] o que amplia a visibilidade e o alcance dos resultados de investigação.” Assim, a altmetria permeia os ambientes digitais, principalmente no contexto das redes sociais com indicadores característicos de uma dinamicidade muito peculiar da interatividade comunicacional.

3 PROCESSO METODOLÓGICO

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois como lecionam Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 100) este método possibilita ao pesquisador conhecer melhor o

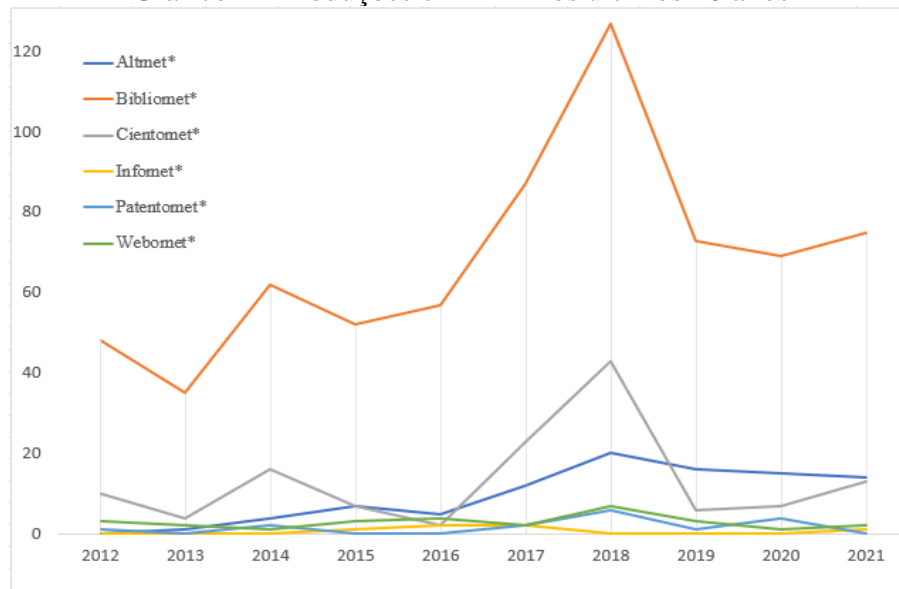
objeto de estudo e se familiarizar com ele, como também “[...] determinam tendências, identificam áreas, ambientes, contextos e situações de estudos”. Também foi realizado um levantamento quantitativo das produções científicas na BRAPCI, utilizando o método bibliométrico.

Inicialmente, foram estabelecidos alguns dos principais termos métricos para realizar o levantamento das produções científicas na referida base de dados, sendo eles: Bibliometria, Cientometria, Infometria, Webometria, Patentometria e Altmatria. As buscas deram-se por estratégias delimitadas aos títulos e palavras-chave. Visando coletar o máximo de resultados, buscou-se os termos de forma truncada, utilizando um asterisco (*) depois do último “t” das palavras, possibilitando recuperar, a partir da raiz terminológica, diversas variações dos respectivos prefixos (singular, plural, cognatos em outros idiomas, etc.). As buscas foram realizadas em janeiro de 2022 e considerou todas as publicações indexadas na base.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As buscas foram realizadas em duas etapas. Inicialmente, buscou-se os termos de forma individualizada nos campos “título” e “palavras-chave”. Os resultados deste processo recuperaram trabalhos repetidos, visto que cada termo consultado apareceu, em alguns casos, em ambos os campos. Dessa forma, os repetidos foram excluídos da análise. Quando os resultados das buscas de todos os termos foram apreciados em um único processo de análise, fez-se necessária uma nova etapa de exclusão, pois alguns trabalhos contemplaram mais de um dos termos em questão. Dessa forma, para a análise bibliométrica, foram considerados 1.064 trabalhos. Os três termos mais frequentes foram bibliometria, cientometria e altmetria. É oportuno destacar que, de modo geral, as produções relacionadas aos termos tinham como finalidade discutir a existência e a importância dos estudos métricos na Ciência, como também seu uso enquanto ferramenta metodológica. Como demonstração visual dos resultados, segue o Gráfico 1 que representa a variação das incidências por subcampos nos últimos dez anos.

Gráfico 1 - Produções em EMI nos últimos 10 anos



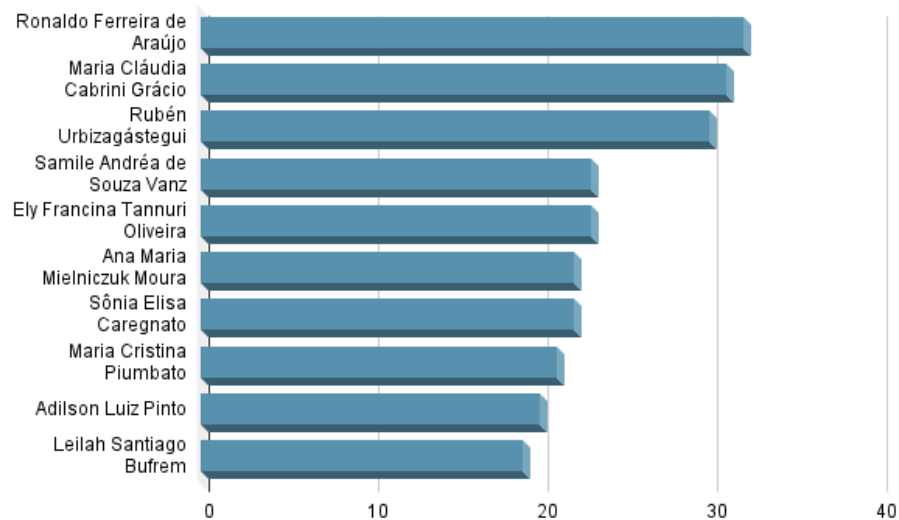
Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante destacar que as primeiras produções científicas relacionadas aos EMI recuperadas na BRAPCI, mais especificamente sobre Bibliometria, são de 1973. Deste período até o ano de 2006, os resultados mostraram-se incipientes, não alcançando 10 produções por ano em cada subcampo, tendo um crescimento expressivo a partir de 2012, totalizando 81,2% do total. 2018 foi o ano que apresentou o maior número de publicações, 178 (16,7%) do total. O Gráfico 1 ilustra o total das produções em cada subcampo entre os anos de 2012 e 2021.

No entanto, como se percebe pelo Gráfico 1, durante os últimos dez anos, a bibliometria, tida como uma das áreas mais tradicionais dos EMI, manteve-se como o subcampo de maior concentração de publicações no âmbito da Ciência da Informação. A cientometria e a altimetria também se destacaram na última década, ratificando uma tendência de aperfeiçoamento e de valorização de outros subcampos métricos.

Para enriquecer a pesquisa, fez-se necessária a análise dos perfis dos pesquisadores dos subcampos dos EMI. As produções recuperadas tiveram a participação de 1.522 pesquisadores, podendo haver repetição em coautorias/contribuições. De forma ilustrativa, analisou-se os 10 autores que mais desenvolveram estudos sobre a temática, conforme pode ser observado no Gráfico 2. A soma das produções destes corresponde a 9,1% do total.

Gráfico 2 - Autores mais produtivos em EMI



Fonte: Elaborado pelos autores.

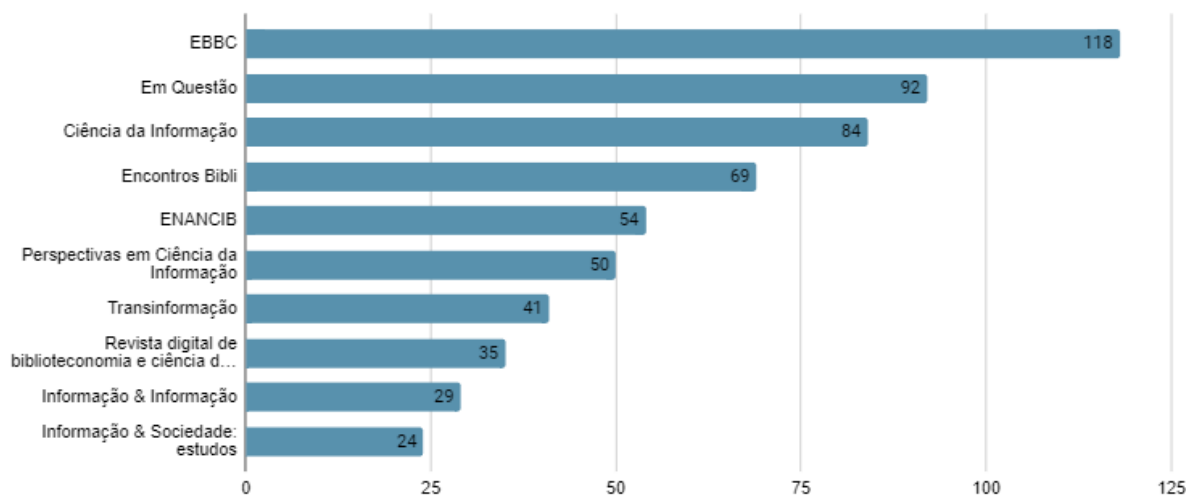
A análise revelou que os pesquisadores possuem formações em diferentes áreas do conhecimento, em especial nas áreas da informação e comunicação.

Após levantamento na plataforma Lattes e no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), identificou-se que os autores acima mencionados possuem: titulação de doutor, com predominância em Ciência da Informação; são professores vinculados a Programas de Pós-Graduação em universidades brasileiras, com exceção do doutor Rubén Urbizagástegui Alvarado que atualmente mantém afiliação institucional na Universidade de Califórnia em Riverside, Estados Unidos; lecionam ou já lecionaram disciplinas de programas de graduação e de pós-graduação sobre estudos métricos; como também estão inseridos em grupos de pesquisa, projetos de pesquisa e/ou de extensão, ou em outros canais infocomunicacionais no ciberespaço sobre EMI.

É importante destacar que os dez autores possuem um número significativo de produções sobre (ou utilizando) bibliometria, isso justifica o destaque do subcampo. Contudo, ressalta-se que alguns destes autores concentram seus estudos em um determinado subcampo, como Araújo que somou 27 publicações sobre altimetria, Oliveira e Caregnato que totalizaram, respectivamente 9 e 10 estudos sobre cientometria, e Moura que tem dado relevantes contribuições (10 publicações) para a patentometria. Os dados obtidos mostraram, também, que estes pesquisadores realizaram seus trabalhos de forma individual, bem como em coautoria com estudantes de graduação ou de pós-graduação, e com outros professores.

Outro dado importante categorizado nesta pesquisa refere-se aos veículos formais usados na comunicação/publicação local das produções. O Gráfico 3 apresenta as dez fontes de informação que possuem o maior número de publicações sobre EMI. Essa amostra representa 56,4% do total de produções.

Gráfico 03 - Os 10 veículos com mais produção sobre EMI



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na BRAPCI estão indexadas produções de periódicos científicos e de anais de eventos na área da Ciência da Informação. Conforme pode ser observado no Gráfico 3, dos dez veículos com mais produções, oito são periódicos científicos e dois são anais de eventos.

No que tange aos anais de eventos, destacam-se o Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB). O primeiro é o mais importante evento relacionado aos EMI do país, com periodicidade anual, sendo o espaço com o maior número (11,1%) de produções sobre a temática. Já o segundo, trata-se de um evento nacional sobre Ciência da Informação, também com periodicidade anual, cujas produções sobre os EMI representam 5,1% do total. No ENANCIB, destaca-se que há um específico Grupo de Trabalho (GT7 - Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação) focado nessa temática, o qual proporciona concentração à maior parte das pesquisas do evento sobre EMI.

5 CONCLUSÃO

No que tange às pesquisas ligadas aos subcampos dos EMI, publicadas em periódicos e anais recuperados na BRAPCI, observou-se uma série de informações que contribuem para a

compreensão de como estes subcampos são estruturados e desenvolvidos pelos pesquisadores da Ciência da Informação.

O mapeamento dos subcampos permitiu extrair algumas importantes constatações e interpretações, das quais destacam-se: a relação entre o aumento das produções nos subcampos dos EMI e o surgimento e aperfeiçoamento de sistemas e *softwares* sofisticados, que se mostraram eficazes no processo de organização e tratamento de dados e capazes de fazer correlações entre redes de autorias, formação dos pesquisadores, etc.; a construção de uma perspectiva evolutiva da concentração de trabalhos sobre a temática, sendo os anos 2000 o período em que os estudos dos EMI passaram a aparecer com mais frequência em revistas e anais de eventos; a ligação entre a popularização da internet com o desenvolvimento de outros subcampos referentes aos EMI, sendo a webometria e a infometria os de maior destaque; a percepção de que a patentometria, por ser um tipo muito específico, ainda é um subcampo de pouca exploração efetiva na Ciência da Informação brasileira; os pesquisadores que mais desenvolvem pesquisas sobre os EMI são professores vinculados à programas de Pós-Graduação nas áreas de comunicação e informação, justificando a grande quantidade de trabalhos em coautoria com outros professores de outras formações e com discentes de diferente áreas, fortalecendo, assim, as redes interdisciplinares de produção e compartilhamento de conhecimento; os eventos científicos, e em especial o EBBC, são os mais importantes meios de discussão e disseminação de ideias e resultados científicos e um incentivo à produção de pesquisas nos subcampos dos EMI, sobretudo no âmbito da Ciência da Informação.

Ressalta-se que há variações dos termos abordados que não foram considerados no processo de busca como informetria, cybermetria, cibermetria, webmetria e altimetria etc., algumas dessas variações são, inclusive, tidas como sinônimas de termos consultados, outras representam erros de grafia, e outras sinalizam uma especificidade ainda não explorada. Contudo, optou-se por pesquisar as variações mais relevantes encontradas na literatura.

Diante do exposto, sugere-se que, para pesquisas futuras relacionadas aos subcampos dos EMI, os pesquisadores identifiquem outras informações não apresentadas neste trabalho como, por exemplo, um mapeamento das redes de coautoria e/ou considerar outros subcampos e/ou variações relacionados à temática não abordados, com vistas a ampliar os estudos e o conhecimento sobre métricas e sua importância para o progresso científico.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.
- ARAÚJO, R. F. Os estudos cibernômicos da informação das estruturas web aos recursos da web social. *In*: ARAÚJO, R. F. **Estudos métricos da informação na web**: atores, ações e dispositivos informacionais. Maceió: EDUFAL, 2015.
- CURTY, R.; DELBIANCO, N. R. As diferentes metrias dos estudos métricos da informação: evolução epistemológica, inter-relações e representações. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 25, p. 1-21, jan./dez. 2020.
- GRÁCIO, M. C. C. **Análises relacionais de citação para a identificação de domínios científicos**: uma aplicação no campo dos Estudos Métricos da Informação no Brasil. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020.
- GOUVEIA, F. C. Altméria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 214-227, maio, 2013.
- NORONHA, D. P.; MARICATO, J. de M. Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. esp., 1. sem. 2008.
- OLIVEIRA, E. F. T. de. **Estudos métricos da informação no Brasil**: indicadores de produção, colaboração, impacto e visibilidade. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.
- OLIVEIRA, E. F. T. de.; GRÁCIO, M. C. C. Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.16, n. 4, p. 16-28, out./dez. 2011.
- PAVANELLI, M. A.; OLIVEIRA, E. F. T. Conhecimento tecnológico e inovação no Brasil: um estudo patentométrico na universidade estadual paulista. **Ibersid**, UNESP, p. 119-125, 2012.
- PRADO, M. A. R. do.; NOGUEIRA, E. C. T. Da bibliometria à altmetria: primeiras aproximações. *In*: GRÁCIO, M. C. C. et al. (org.). **Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia da pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- SANTOS, R. N. M. D.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, Londrina, v. 2, n. 1, 2009.
- SILVA, J. A. da.; BIANCHI, M. de. L. P. Cientometria: a métrica da ciência. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 21, p. 5-10, jul./dez. 2001.