UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA

THAÍS DOS SANTOS CARDOSO

PRODUÇÃO CIENTIFICA SOBRE ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: uma análise dos artigos inseridos na base de dados LISA no período de 2013 – 2014, sob a ótica da Lei de Bradford

BELÉM
2019

Thaís dos Santos Cardoso

PRODUÇÃO CIENTIFICA SOBRE ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: uma análise dos artigos inseridos na base de dados LISA no período de 2013 – 2014, sob a ótica da Lei de Bradford

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Biblioteconomia, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, requesito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia. Orientadora: Profa. MSc. Jane Veiga Cezar da Cruz.

Belém
2019

Thaís dos Santos Cardoso

PRODUÇÃO CIENTIFICA SOBRE ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: uma análise dos artigos inseridos na base de dados LISA no período de 2013 – 2014, sob a ótica da Lei de Bradford

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Biblioteconomia, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, requesito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia. Orientadora: Profa. MSc. Jane Veiga Cezar da Cruz.

Banca examinadora

_____ Orientadora
Profa. Msc. Jane Veiga Cezar da Cruz
Universidade Federal do Pará

_____
Prof.
Universidade Federal do Pará

_____
Prof.
Universidade Federal do Pará

C268p Cardoso, Thaís dos Santos

Produção cientifica sobre estudos métricos da Informação: uma análise dos artigos inseridos na base de dados LISA no período de 2013 – 2014, sob a ótica da Lei de Bradford / Thaís dos Santos Cardoso ; Orientadora: Jane Veiga Cezar da Cruz. 2019.

54 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Faculdade de Biblioteconomia, Belém, 2019.

1. Estudos Métricos. 2. Bibliometria. 3. Cientometria. 4. Webmetria. 5. Infometria. 6. Altmetria. 7. LISA. I. Título.

CDD 020

AGRADECIMENTOS

A Deus que iluminou meu caminho dando forças para trilhar esta jornada.

A meus pais Astrogildo Cardoso e Marinalda dos Santos pelo amor e incentivo, por nunca terem desistido de me proporcionar o acesso á educação apesar de todas as dificuldades não mediram esforços para que eu conseguisse conquistar este sonho.

Ao meu irmão Nilton Cardoso que sempre me deu força para continuar esta caminhada.

Ao meu namorado Marcelo Jorge que sempre esteve ao meu lado me dando força incondicionalmente e nunca deixou que eu desistisse apesar de todas as dificuldades encontradas pelo caminho, e não foram poucas.

A todos os colegas de curso. Eles sempre estiveram ao meu lado, hoje posso dizer que não encontrei colegas, mas sim, irmãos de coração.

A professora orientadora Jane Veiga Cezar da Cruz pela dedicação e paciência e pela forma que me conduziu mesmo nos momentos de maior dificuldade me ajudou a concluir mais esta etapa.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

Os estudos métricos são as principais técnicas de mensuração da informação com o objetivo de medir a quantidade das informações científicas. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar as características dos artigos que abordam o tema proposto e as suas subdisciplinas (Bibliotemetria, Webmetria, Cientometria, Infometria, Altimetria). A pesquisa possui caráter bibliográfico, sua classificação e quantitativa. Foi feito uma análise dos artigos publicados no período de 2013 a 2014, utilizou-se a base de dados LISA como ferramenta de busca por ser a mais completa na área de Ciência da Informação. Analisou-se os artigos usando a Lei de Bradford determinado a produtividade dos periódicos. Dos artigos indexados na base recuperou-se 87 artigos no período de 2013 – 2014 que abordavam o assunto, 36 periódicos responsáveis pela publicação dos artigos.

Palavras-chave: Estudos Métricos. Bibliometria. Cientometria. Webmetria. Infometria. Altmetria. LISA.

ABSTRACT

Metric studies are the main techniques for measuring information with objective of measure the amount of scientific information. In this context, the objective of this research is to analyze the characteristics of the articles that approach the proposed theme and its subdisciplines (Bibliometrics, Webometrics, Scientometrics, Informetrics, Altmetrics). The research has bibliographic character, its classification is quantitative. An analysis of the articles published in the period from 2013 to 2014 was made, the LISA database was used as the search tool for being the most complete in the area of Information Science. Articles were analyzed using Bradford's Law determined the productivity of journal's. Of the articles indexed in the database, 87 articles were retrieved in the period of 2013 - 2014 that dealt with the subject, 36 periodicals responsible for the publication of articles.

Keywords: Metric Studies. Bibliometrics. Scientometrics. Webometrics. Informetrics. Altimetrics. LISA.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Base de dados Lisa.....37
FIGURA 2- Periódico de publicação.....38

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- Função logarítmica da Lei Bradford.....17
GRÁFICO 2- Índice de publicações de periódicos.....47

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Divisão em zonas segundo a Lei de Bradford.....18
QUADRO 2- Métodos e técnicas bibliométricas.....26
QUADRO 3- Artigos e títulos de periódicos.....39
QUADRO 4- Periódicos que possuem mais de técnica.....51
QUADRO 5- Ano de maior publicação.....52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Produtividade das publicações segundo a Lei de Bradford.....16.
TABELA 2- Artigos selecionados por subcampos dos estudos métricos.....47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
1.1 Objetivos..... 13
1.1.1 Objetivo geral 13
1.1.2 Objetivos específicos 13
2 METODOLOGIA 14
2.1 Universo da pesquisa..... 14
2.2 Delimitação do estudo..... 14
2.3 Procedimento da coleta de dados..... 14
3 REFERENCIAL TEÓRICO..... 20
3.1 Estudos métricos..... 20
3.1.1 Definição e Conceito..... 20
3.1.2 Em periódicos..... 21
3.1.3 Em base de dados..... 22
4 MENSURAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA..... 25
4.1 Bibliometria..... 26
4.1.1 Leis bibliometricas..... 27
4.2 Webmetria..... 27
4.2.1 Indicadores Webmétricos..... 29
4.3 Cientometria..... 30
4.3.1 Frente de pesquisa..... 31
4.3.2 Colégios invisíveis..... 31
4.3.3 Crescimento exponencial..... 32
4.3.4 Elitismo..... 32
4.4 Infometria..... 32
4.5 Altimetria..... 34
5 BASE DE DADOS..... 36
5.1 LISA..... 36
5.1.1 Arquitetura da informação..... 37
6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS..... 39
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 53
REFERÊNCIAS..... 55

1 INTRODUÇÃO

Os principais métodos e técnicas de avaliação quantitativa voltadas à ciência são chamados de estudos métricos. Esses estudos retratam tanto a avaliação como a produção gerada pela comunidade científica. Há diferentes denominações em função de suas características, dependendo da categoria, seja, bibliometria, infometria, cientometria, webometria, altimetria. Embora tenham funções semelhantes, atuam em diferentes áreas e com temas relativamente bem definidos, uma vez que o objetivo é medir o fluxo de informação e conhecimento cientifico.

Os estudos métricos da informação surgiram como uma contribuição para o processo de avaliação das informações científicas. Para a produção científica torna-se necessário o processo de avaliação das áreas do conhecimento, obtendo a valorização dos estudos que cada área oferece, para que possa haver reconhecimento através da pesquisa.

A análise das revistas científicas tem se tornado cada vez mais frequente, principalmente para suprir as necessidades dos pesquisadores. A busca por informações e suas fontes confiáveis disponíveis, redes eletrônicas, artigos, livros, etc. Com isso fortalecendo a organização e difusão do conhecimento cientifico.

É imprescindível que a pesquisa científica seja uma condição básica para evolução do conhecimento. Portanto, os estudos métricos são um conjunto de estudos relacionados à avaliação da informação. Em praticamente todas as áreas do conhecimento podemos usar as medidas e números para obter resultados quantitativos e qualitativos e na área da Ciência da Informação não é diferente.

Há várias formas de medir a ciência, cabe citar os estudos métricos da informação que usa de técnicas estatísticas e matemáticas para descrever aspectos da literatura, a análise desses dados é fundamental para a compreensão dos estudos da ciência como um sistema de troca de conhecimento.

As tecnologias da informação vêm se aprimorando ao longo dos anos e com isso tornou-se um grande aliado para a produção científica. Para o tema proposto neste trabalho buscou-se na literatura especializada a base de dados **LISA – Library and Information Science Abstracts** por ser a mais completa na área de Ciência da Informação, que conta atualmente com mais de 309.693 registros e 440 periódicos de mais de 68 países em mais 20 de idiomas diferentes.

No presente trabalho é abordada a relevância da produção científica voltada para os estudos métricos, focando principalmente em quantos artigos foram publicados na área de ciência da informação inseridos na base Lisa.

Buscando responder à pergunta central: quantas publicações científicas relacionadas sobre o assunto estudos métricos da informação estão inseridas na base de dados Lisa no período de 2013 à 2014? – Partindo desse princípio foram traçados objetivos que irão estruturar o trabalho.

1.1 Objetivos

A pesquisa norteou-se a partir dos seguintes objetivos:

1.1.1 Objetivo geral

Mapear a produção científica abordando o tema “Estudos métricos da informação” inseridos na base de dados LISA no período de 2013 à 2014.

1.1.2 Objetivos específicos

- Descrever os periódicos que publicaram artigos sobre o tema;
- Averiguar se as técnicas métricas se relacionam;
- Identificar os periódicos com maior produtividade;
- Verificar o ano de maior produção;

2 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é qualitativa de cunho bibliográfico. Uma pesquisa de caráter qualitativo [...] considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (porcentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente). (PRADANOV; FREITAS, 2013, p. 69).

Lakatos e Marconi (2003, p. 183) afirmam que a pesquisa bibliográfica é toda e qualquer documento tornado público que tenha relação com o tema abordado como jornais, boletins, revistas, livros, monografias, material cartográfico, meios de comunicação como rádio, material audiovisual. O objetivo é conduzir o pesquisador a ter um contato com tudo o que foi publicado ou gravado.

Evidencia-se, desse modo, que a razão do caráter dessa pesquisa ser bibliográfica é compreender os aspectos dos estudos métricos e sua importância na produção de periódicos científicos eletrônicos na base de dados LISA. As características de cada subdisciplinas (Bibliometria, Cienciometria, Infometria, Webometria, Altimetria) que embora apresentem semelhanças possuem características próprias que as fazem diferir.

A pesquisa possui como corpus, artigos publicados na base de dados LISA no período de 2013 à 2014, cujo o acesso pode ser feito por meio do portal de periódicos da CAPES, disponível no site http://www.periodicos.capes.gov.br/ selecionando a opção “buscar base”. A consulta pode ser feita pelo nome da base ex: LISA ou Library and Information Science Abstracts.

A LISA foi criada em 1969, atualmente conta com 440 periódicos de mais de 68 países, com publicações em mais de 20 idiomas. Faz parte do sistema Proquest que está localizado no estado de Michigan. O acesso a base é pago e exige-se registro, os principais assuntos são voltados para área de ciência da informação e Biblioteconomia temas abordados através de periódicos acadêmicos, artigos apresentados em eventos tais como: congresso, revisão de livros, seminários entre outros.

Portanto, para melhor entendimento seguiu-se etapas como: Introdução, objetivos geral e específico, metodologia, referencial teórico, mensuração da produção científica (bibliometria, webometria, cientometria, infometria, altimetria),

base LISA e apresentação dos resultados.

2.1 Universo da Pesquisa

Por meio da autoria na produção científica da área de Ciência da Informação pretende-se conhecer quais assuntos relacionados aos estudos métricos fomentam a base. De modo que o estudo analisou os artigos científicos com a temática.

2.2 Delimitação do estudo

O estudo teve o propósito de analisar os itens descritos nos objetivos específicos. De forma que, o estudo analisou produção científica com o tema estudos métricos da informação inseridos na base de dados LISA, houve uma averiguação do periódicos utilizando a Lei de Bradford.

Para coleta de dados a pesquisa seguiu algumas etapas, a primeira foi a definição dos parâmetros das estratégias de buscar; o termo utilizado para recuperação: “metric study” estudos métricos em inglês. Dessa pesquisa recuperou-se 2.937 artigos no período de 2010-2017, para alcançar o objetivo da pesquisa foi definido um período com mais incidência de publicações. Tomando como base dessa informação foram recuperados 385 registros no ano de 2013 e 474 registros em 2014 totalizando 859 registros.

Análise de cada periódico foi feita com as características do tema abordado, selecionando os que abordavam o tema e os que estão indexados com tema em questão. Foram selecionados 87 artigos que abordavam o tema escolhido.

Tratando-se de uma pesquisa bibliográfica, os artigos foram analisados um a um explorando o seu tema para verificar em qual área do estudo ele se adequava, isso foi feito por meio de ficheiros fomentado com todas as características disponíveis, como: periódico de publicação, título, ano.

2.3 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante os meses de agosto e setembro de 2017. Para a coleta e análise dos artigos, foi necessário acessar a base de dados Lisa, mas para que isso fosse possível vários passos foram traçados, tais:

1 Acessar o site da Universidade Federal o Pará (UFPa);

2 Acessar o portal periódicos da CAPES utilizado o termo de busca;
3 Acessar a base de dados Lisa, onde coletou-se os artigos;
4 Utilizando a ferramenta Microsoft Excel foi montado um ficheiro com informações dos artigos (autor, periódico, número, volume, ano de publicação;
5 Gerou-se tabelas sobre os periódicos e os artigos publicados.
6 Análise dos periódicos usando a Lei Bradford;

A Lei de Braford é descrita como técnica para calcular o grau de relevância dos periódicos de uma determinada área do conhecimento de forma como um periódico pode ser mais produtivo e outro nem tanto. A medida em primeiros artigos sobre o assunto abordado são escritos, os periódicos são organizados por ordem de produtividade decrescente de artigos. Poderão ser divididos em zonas contendo número de periódicos.

Em seguida, é montada a Tabela 1 com os dados de periódicos (A) e artigos (B), onde são agrupadas as quantidades de artigos que possuem a mesma quantidade de publicações.

É feita a soma acumulada dos periódicos e artigos resultando em Periódicos acumulados (C) e Artigos acumulados (D). A*B é a quantidade total de publicações envolvendo o número total de periódicos e o número total de artigos de cada periódico.

Bradford plotou o gráfico de (C) em função de (D) e percebeu que o comportamento de C em função de D gera uma função logarítmica.

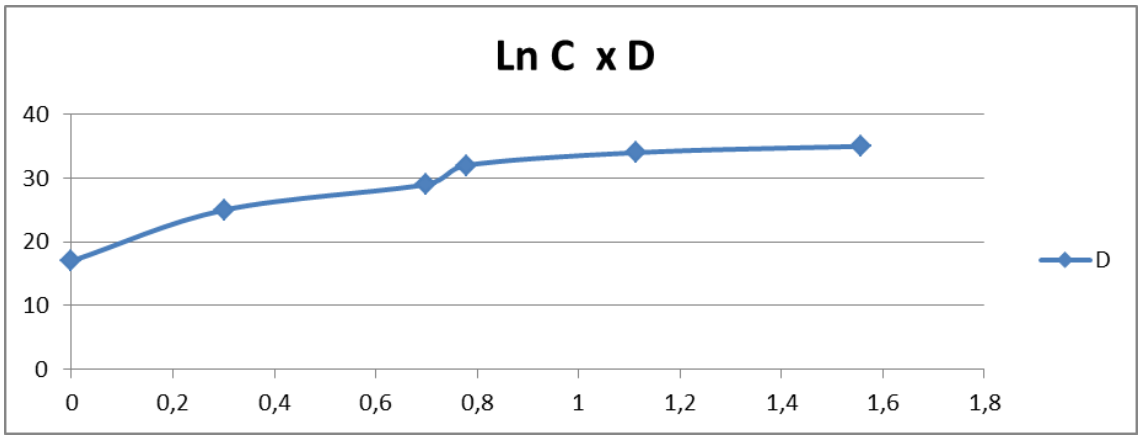
Tabela 1 - Produtividade das publicações segundo a Lei de Bradford.

Periódicos	Artigos	Periódicos acumulados	Artigos acumulados	Logarítmo de C	Quantidade de publicações	Zona
A	B	C	D	ln C	A*B	
1	17	1	17	0	17	Núcleo
1	8	2	25	0,301029996	8	
3	4	5	29	0,698970004	12	zona 1
1	3	6	32	0,77815125	3	
7	2	13	34	1,113943352	14	zona 2
23	1	36	35	1,556302501	23	zona 3

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Para representar melhor o resultado transforma-se os dados de (C) em logaritmo de C conforme os dados da (Tabela 1), o que gera uma função com o comportamento de curva em S conforme (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Função logarítmica pela Lei de Bradford.



Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Em seguida é necessário determinar a quantidade de zonas para que possa ser calculado k e r0. O procedimento é feito determinando inicialmente 3 zonas como ponto de partida para se chegar a um valor de n (Multiplicador de Bradford) mais próximo de k.

Conforme foi feita análise da quantidade de zonas necessárias para que se chegasse a um valor de n mais próximo de k percebeu-se que 4 foi o melhor número de zonas, onde as 4 zonas são: Núcleo, zona 1, zona 2 e zona 3.

O multiplicador de Bradford (n) respeita a condição de proporção ($1:n:n^2...n^n$) para cada zona, ou seja, como os periódicos foram organizados de acordo com a produtividade em ordem decrescente, então o núcleo sempre possuirá o maior índice de publicações e as demais zonas devem ser distribuídas de forma proporcional umas em relação as outras.

Como n é um valor arbitrário, ou seja, depende de cada tipo de estudo, a relação de proporção nunca será igual, devendo ser escolhido os valores de n mais próximos uns dos outros em questão de aproximação numérica.

Esta relação de proporção é calculada pegando a última zona e dividindo por aquela que está acima dela, e assim sucessivamente conforme (Quadro 1).

Quadro 1 - Divisão em zonas segundo a Lei de Bradford.

Total de artigos	77	n - Multiplicador de Bradford
nº de zonas	4	
Quant em cada zona	19,250	
	Contagem de periódicos	1:n:n²
Núcleo	1	1
zona 1	4	4
zona 2	8	2
zona3	23	2,875
K	2,346	Média de n
r0	1,654	2,465

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

De acordo com a literatura k e r_0 são determinados respectivamente pelo modelo teórico dado pelas equações analíticas:

$K = (1{,}871 \times Ym)^{1/P}$

Onde:

K = Multiplicador de Bradford;

Ym = Produtividade máxima; (Primeiro valor coluna D – Tabela 1)

P = Número de zonas;

$r_0 = [T \times (K - 1)]/(k^P - 1)$

Onde:

r_0 = Número de periódicos no núcleo;

T = Número total de periódicos; (Último valor da coluna C – Tabela 1)

Conforme a escolhia das 4 zonas, devido os valores encontrados de n ser mais próximos de k, ou seja, de todas as quantidades de zonas testadas entre 3, 4 ,5 o valor médio de n mais próximo de k foi o de 4 zonas.

Para r_0 o valor do número de periódicos do núcleo foi de 1,65 que pode ser considerado próximo ao valor real deste trabalho em A no núcleo de acordo com a Tabela1. Tanto k quanto r_0 são modelos teóricos, o que deve ser considerado são os valores práticos obtidos nesta coleta de dados.

Seguindo com a análise individual dos artigos, selecionando o assunto por

enquadramento no tema abordado (estudos métricos), dividindo os artigos por subdisciplinas (bibliometria, cientometria, webmetria, infometria e altimetria). Analisando a possiblidade de algumas subdisciplinas se relacionarem no mesmo artigo, outra etapa foi pesquisar sobre cada periódico verificar a suas características.

Através da conclusão destas etapas foi possível atender os objetivos propostos. Sendo assim foi possível analisar as publicações de cada artigo sobre o tema abordado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para fundamentar e nortear esta pesquisa, houve a base de pesquisa bibliográfica de trabalhos já publicados sobre a temática. Desta maneira o tema foi aprofundado com o objetivo de fornecer informações teóricas para obter o alcance da pesquisa a ser realizada.

3.1 Estudos Métricos

Nesta seção aborda-se alguns conceitos e definições de outros autores sobre “Estudos métricos”.

3.1.1 Definição e Conceito

Os estudos métricos são métodos e técnicas de mensuração e avaliação da produção, circulação e uso da informação. As técnicas de medição têm o objetivo de medir a quantidade e a qualidade das informações científicas.

De acordo com Noronha e Maricato (2008, p.126):

> Os estudos métricos da ciência surgiram pela necessidade de avaliar as atividades inerentes à produção e comunicação científicas. A partir do desenvolvimento de leis empíricas sobre o comportamento da literatura e outros meios de comunicação vêm se destacando no cenário científico com sua popularização e aperfeiçoamento de técnicas e métodos, graças ao desenvolvimento sempre crescente das tecnologias da informação”. (NORONHA; MARICATO, 2008. p. 126).

Ainda sustentando a ideia de que o estudo métrico da informação descreve aspectos da literatura por meio de técnicas estatísticas e matemáticas com o objetivo de medir a informação em ciência e tecnologia, baseados em recursos quantitativos como ferramentas de análise.

Outro ponto similar é proposto por Santos e Kobashi (2009):

> [...]as técnicas de visualização de informação, em apoio aos métodos e técnicas de tratamento e análise de informação, passaram a ser utilizadas de forma vigorosa e recorrente. Essas técnicas têm sido importantes para melhor perceber e compreender dados manipulados por meios estatísticos. (SANTOS; KOBASHI, 2009)

Conforme conceito, os estudos métricos direcionam a pesquisa por um caminho novo, ou seja, abrem novas possiblidades de recuperação da informação. Autores Rodrigues e Vieira (2016, p. 171), também destacam que eles “apontam caminhos às novas pesquisas, pois identificam lacunas na literatura especializada e

atualizam encaminhamentos teóricos e metodológicos mais precisos”.

Nesse mesmo contexto Araújo (2015, p. 44), evidência o conceito de estudos métricos “[...] são considerados como métodos e técnicas de mensuração e avaliação quantitativa, o uso da informação, os quais possuem uma abordagem teórico-metodológica e diferentes denominações”. O objetivo principal dos estudos métricos é medir a informação e a ciência.

De acordo com a afirmação supracitada o autor Oliveira e Grácio (2011, apud Mueller, 2013, p.8) colocam que os estudos métricos,

> Os Estudos Métricos compreendem o conjunto de estudos relacionados à avaliação da informação produzida, mais especialmente científica, em diferentes suportes, baseados em recursos quantitativos como ferramentas de análise. Fundamentados na sociologia da ciência, na ciência da informação, matemática, estatística e computação, são estudos de natureza teórico-conceitual, quando contribuem para o avanço do conhecimento da própria temática, propondo novos conceitos e indicadores, bem como reflexões e análises relativas à área. São, também, de natureza metodológica, quando se propõem a dar sustentação aos trabalhos de caráter teórico da área onde estão aplicados. (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2011).

Em comparação ao que foi referido acima outro autor tem um conceito similar sobre o tema, Vanti (2005, p.79),

> [...] às análises quantitativas dentro da biblioteconomia e da ciência da informação que surgiram com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação Cada um deles, porém, apresenta características distintas no que diz respeito à sua abrangência, recursos e objetos de estudo. (VANTI, 2005, p.79).

Torna-se evidente que os estudos métricos são técnicas modernas de recuperação da informação. Foram criadas com o objetivo de facilitar a recuperação, devido ao crescimento da informatização, e a forma como as informações (documento escrito, digital ou eletrônico) são armazenadas nos meios eletrônicos.

3.1.2 Em periódicos

Com o crescimento da produção científica e os avanços informacionais os estudos métricos vêm se fortalecendo. Com essa mudança abre-se um paradigma centrado na informação, quantidade de informações e novos conhecimentos produzidos por pesquisas científicas.

Schimtz (2014), analisa por meio de indicadores webométricos e bibliométricos, a performance do periódico científico digital Encontros Bibli. Verificou-se as publicações de 1996 até 2013 e seus links na web, foram observados

indicadores de desempenho, indicadores de CA, FIW e índice g e h dos periódicos com estratos Qualis de A1 a B1. Conclui-se que foi possível obter os indicadores de desempenho e realizar comparações com outros periódicos classificados em estrato Qualis B1 e A1 e, também, a relação dos autores mais produtivos.

Fontes (2008), mapeou a produção científica sobre estudos métricos da informação em revistas eletrônicas nas áreas de ciência da informação. Foram selecionadas revistas com classificação Qualis, analisadas, também, a sua periodicidade e a indexação em bases de dados institucionais. Conclui-se que das revistas eletrônicas analisadas a maioria é editada por universidades localizadas no Sudeste e no Sul do Brasil e em relação aos estudos métricos, dentre os autores identificados, a maioria teve participação tímida nos trabalhos pesquisados.

Muller (2013), fez um levantamento de estudos métricos realizados sobre a unidade de análise de artigo de periódico com a intenção de introduzir e comentar o estado atual da prática desses estudos no Brasil. Foram selecionados 54 estudos métricos cujos dados são oriundos de artigos científicos, nessa pesquisa foi utilizada 4 fontes: Anais do EBBC 2012, Anais do ENANCIB GT-7 2012, base ABDCM e Scielo Brasil. Verificou-se que a maior parte dos 38 trabalhos foi assinada por mais de um autor e 16 trabalhos por autores únicos.

3.1.3 Em bases de dados

E possível perceber a relevância da recuperação da informação em base de dados as facilidades que contribuem para mecanismos de busca on-line na forma de análises quantitativas. Para os estudos métricos são habitualmente associadas à medidas quantitativas.

Outros estudos, de natureza aplicada, desenvolveram artigos recentes sobre o tema estudos métricos em bases de dados ou com abordagem similar. Estudos realizados por Avena e Barbosa (2017), bem como, seguindo a mesma temática, Freitas, Rosas e Miguel (2017) e Milanez et al (2014), Grácio e Oliveira (2012), Oliveira e Grácio (2011) Viana Filho, Souza e Muller (2008).

Avena e Barbosa (2017), analisaram os indicadores bibliométricos dos periódicos nacionais e internacionais na área de Enfermagem, usando bases indexadoras: Journal Citation Report - JCR; SCImago Journal Ranking - SJR; Scielo Citation Index – SciELO CI; Google Scholar Meetrics – Gs; Repercusión Inmediata

Cuiden – RIC; Classificação Qualis/CAPES.

Na respectiva pesquisa foram analisados periódicos no período de 2014 à 2016, dessa avaliação foram selecionados os periódicos nacionais indexados na base Scielo e classificados no Qualis A1, A2 e B1, os periódicos internacionais de Enfermagem com fator de impacto entre 1.0 e 1.8.

Para os autores a conclusão dessa pesquisa permite afirmar que a proliferação de novas medidas, com escopos, intervalos e metodologias diferentes representa a insatisfação de todas as áreas com a utilização exclusiva do FI.

Freitas, Rosas e Miguel (2017), analisam a visibilidade dos periódicos que publicam pesquisas sobre estudos métricos da informação a partir de indicadores de impacto presentes nas bases Scopus e Web of Science (WOS). Para identificar o impacto da produção periódica científica, coletou-se 89 artigos analisados nas bases de dados Scopus e WOS, para os autores foi possível identificar quais áreas e periódicos se destacam no contexto dos estudos métricos. Concluindo que os dois periódicos da área da saúde apresentam média de citação em EMI, destacando também a amplitude da cobertura das bases indexadoras.

Milanez et al. (2014), selecionaram algumas bases de dados como: Web of Science, Scopus e 2 especifícas Compendex Engieering Village, Materias Research Database, partindo desse princípio analisaram termos de expressão de buscas ao monitoramento científico da nanocelulose. Foram analisados um conjunto de bases pertencentes à subárea de Engenharia de materiais e metalurgia, a busca foi feita no portal de periódicos CAPES desse processo recuperou-se 32 bases.

O estudo conclui que as bases de dados multidisciplinares se assemelham em relação aos critérios de inclusão de citação e referência indexados e aos recursos de coleta dos registros, sendo assim, no contexto da nanocelulose, as bases apresentam um comportamento similar.

Grácio e Oliveira (2012), analisaram a contribuição científica brasileira no tema “estudos métricos” por meio de periódicos indexados na base Scopus. Foi realizado um levantamento na base de dados utilizando-se “termos de buscas”, sendo encontrados 444 periódicos, após passar por vários filtros obteve-se 227 artigos. Os autores concluem que o grande incremento dos estudos métricos brasileiros em periódicos de inserção internacional, destaca-se também que os artigos sobre estudos métricos aplicados à área da saúde e biologicas são as que tem maior inserção e impacto na ciência.

Oliveira e Grácio (2011), objetivaram a análise dos indicadores de impacto e relevância total de artigos publicados. Houve um levantamento dos artigos produzidos com o tema estudos métricos na base Scopus, foram recuperados 4.722 artigos, sendo necessário usar outros “termos de busca” para filtrar a pesquisa e torná-la mais específica. Conclui-se que o total de citações é o indicador que apresenta maior variabilidade e o total de artigos produzidos é o indicador com menor dispersão no conjunto analisado.

Viana Filho, Souza e Muller (2008), descrevem a evolução da produção científica de 20 títulos de periódicos científicos brasileiros nas áreas de Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação e Documentação (1972 – 2006). Foi realizado um levantamento de dados relacionados à ocorrência de autorias múltiplas em artigos publicados em revistas brasileiras nas áreas de informação. A coleta dos dados foi realizada na base de dados ABCID, dessa pesquisa recuperou-se 3.706 registros de 20 títulos de publicações científicas brasileiras. Os autores concluem que a produção de artigos em periódicos cresceu no decorrer das últimas décadas, no entanto, o crescimento não foi uniforme, apresentando grandes variações.

4 MENSURAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Os indicadores de produção científica vem crescendo com o desenvolvimento da tecnologia se tornando instrumento para análise de atividades científicas, a composição desses indicadores quantitativos tem sido incentivados por órgãos nacionais e internacionais de incentivo à pesquisa, com o objetivo de obter o aprimoramento da dinâmica da ciência, de forma a contribuir com planejamento de políticas científicas e avaliar seus resultados. Os indicadores quantitativos das publicações e as tecnologias da informação são os elementos usados na avaliação da produção científica usados para revelar aspectos simplificados de uma realidade complexa.

A produção científica como o fator de impulsão da ciência e tecnologia, os indicadores podem ajudar na análise dos resultados de infraestrutura na área de ciência e afins. Uma outra vantagem que torna os indicadores mais eficientes é a disponibilidade de metodologias e recursos eletrônicos tornando-se muito mais acessíveis.

Segundo a FAPESP (2010 apud Macias-Chapula, 1998; Spinak, 1998; Okubo, 1997; Bornmann; Danie, 2008):

> A análise da produção científica pode ser feita em macroescala, por exemplo, com indicadores sobre a produção mundial, a participação de países e regi- ões, grandes campos científicos, ou em microescala, sobre o papel de uma instituição, de um grupo de pesquisa ou de um campo restrito da ciência, ou ainda, em um nível intermediário. (FAPESP, 2010 apud MACIAS-CHAPULA, 1998; SPINAK, 1998; OKUBO, 1997; BORNMANN; DANIE, 2008).

O desenvolvimento e metodologia dos indicadores de produção científica empregam indicadores voltados para cada necessidade dependendo do propósito almejado e do contexto focalizado. O objetivo de cada indicador (bibliometria, cientometria, infometria, webometria) é medir a quantidade e a qualidade das informações cientificas.

Segundo Noronha e Maricato (2008, p. 123), os estudos métricos tem um campo de atuação bem definido e aceito pela comunidade, a maioria das técnicas são consideradas bastante próximas e inter-relacionadas, pois estão atreladas, principalmente, à medida da informação e conhecimento em sistemas de informação e comunicação.

4.1 Bibliometria

A Bibliometria foi criada com a finalidade de medir a produção científica, na prática, utiliza-se de métodos matemáticos e estatísticos para construir e analisar o conhecimento científico, Paul Otlet várias décadas antes, em sua obra intitulada Traité de documentatión, de 1934. Na verdade, Pritchard popularizou o uso da palavra 'bibliometria', quando sugeriu que esta deveria substituir o termo 'bibliografia estatística' (VANTI, 2002, p. 153).

O termo bibliometria originou-se no século XX, a palavra veio da junção do grego biblion, que significa livro, com o grego metrikos que significa mensuração. O princípio básico da bibliometria é de analisar a atividades científicas através de estudos quantitativos.

Segundo Vanti (2002),

> Ranganathan sugeria a necessidade de os bibliotecários desenvolverem a "bibliotecometria", já que as bibliotecas lidavam com grande quantidade de números. Porém, foi somente em 1969, no seminárioanual do Documentation Research and Training Centre (DRTC), que ele apresentou um trabalho com alguns exemplos de aplicação da estatística na biblioteconomia. (VANTI, 2002).

Seguindo o conceito, bibliometria é a aplicação de métodos estatísticos para analisar à produção bibliográfica de livros e publicações em geral. De acordo com Bufrem e Prates (2005), a busca de um documento está relacionada com o estudo dos processos quantitativos da produção e o uso da informação que define também os processos e mecanismos de busca on-line e técnicas de recuperação. (Quadro 2)

Quadro 2 - Métodos e Técnicas Bibliométricas.

Técnica	Finalidades	Objetos de estudo
BIBLIOMETRIA	Produção e uso de documentos Organização de serviços bibliográficos.	Documentos (livros, artigos, teses...), autores, usuários
CIENTOMETRIA	Organização da ciência. Fatores que diferenciam as sub-disciplinas, Identificar domínios de interesse	Disciplinas, campos, áreas, assuntos específicos
INFOMETRIA	Medição de sistemas de informação. Recuperação, Estudo conteúdos informativos	Palavras, documentos, bases de dados
WEBMETRIA	Organização e uso de sites	Páginas na internet, hospedeiros
ALTIMETRIA	Medição de impacto por citações na web.	Tweets, curtidas, favoritos, blogs.

Fonte: Noronha (2008) e Marcias- chapula (1998) e Sanz Casado (2006) adaptado pelo autor.

4.1.1 Leis bibliométricas

A bibliometria possui três leis que sustentam sua formação e servem de base para o seu desenvolvimento e aplicação. A primeira está voltada para medição da produtividade de autores (Lei de Lotka, 1926); a segunda lei é voltada para medição da dispersão do conhecimento científico em publicações periódicas (Lei de Bradford, 1934) e a terceira Lei é definida como modelo de distribuição de frequência de palavras de um texto (Lei de Zipf, 1942).

a) Lei de Lotka criada em 1926 é relacionada à produtividade de determinados autores. Segundo Rodrigues e Viera (2016), a fórmula de Lotka, ajustada por Price, leva às seguintes conclusões: cerca de 1/3 da literatura, e menos de 1/10 de autores, estão associados a alta produtividade; há, em média, 3,5 documentos e que 60% dos autores produzem um único documento.

b) Lei de Bradford criada em 1934, calcula o grau de relevância dos periódicos de uma determinada área do conhecimento. Segundo Noronha e Maricato (2008), a dispersão da publicação de artigos de periódicos de um assunto em revistas destinadas a outros assuntos, em decorrência do fato de a metade do total de artigos úteis não serem cobertos pelos serviços de indexação e resumos.

c) Lei de Zipf criada 1942, descreve o uso da palavra em um determinado texto e relaciona que existe uma correlação entre o número de palavras diferentes e a frequência na qual é usada. Segundo Rodrigues e Vieira (2016), Zipf formulou o princípio do menor esforço: existe uma economia do uso de palavras, o que significa que, se a tendência é usar o mínimo, elas não vão se dispersar, pelo contrário, uma mesma palavra vai ser usada muitas vezes.

4.2 Webmetria

Com a evolução tecnológica a criação dos computadores e o aperfeiçoamento da internet para a produção científica, muitas instituições de ensino desenvolveram revistas, catálogos on-line, artigos sendo disponibilizados na web. Com toda essa expansão digital a webmetria tornou-se uma ferramenta essencial para todas as disciplinas. O termo webmetria ou webometria vem do inglês webmetrics, foi utilizado por Almind e Ingwersen para definir a utilização de métodos infométricos na web.

Segundo Silva et al. (2016):

> [...] webometria se trata de um estudo dos aspectos quantitativos em relação a construção, e uso de recursos de informação, estruturas e tecnologias publicadas na web, orientando-se pelas abordagens bibliometricas e informetricas. São analisadas quatro áreas de pesquisa, o conteúdo das páginas web, estrutura dos links e do uso da Web; e análise de tecnologias da Web. (SILVA et al., 2016)

Conforme o conceito, o crescimento da webometria está relacionado com crescimento das tecnologias de informação e comunicação. Segundo Shitaku, Robredo e Baptista (2011), como a própria web está em evolução, adaptando-se a novas ferramentas disponíveis na rede, se antes as páginas hipertextuais eram novidades onde possuíam conteúdos estatístico, atualmente as páginas são dinâmicas e montadas no momento da requisição.

Alguns autores consideram a webmetria como um subcampo recente e em crescimento na área da ciência da informação e bibliometria, porém há muitos trabalhos que abordam o tema. Muitos a veem como um novo subcampo para suas pesquisas, pois a web é um sistema em crescimento com uma infinidade de recursos e facilidade de acesso.

Segundo Vanti (2005 apud Vaughan e Björneborn, 2003, p. 78):

> “ [...] sendo a Web uma rede global de documentos, desenvolvida inicialmente para uso acadêmico e depois estendida para os usuários em geral, é obvio que ela constitui um campo de pesquisa fértil para a bibliometria, a cientometria e a informetria. Além dos citados, muitos outros investigadores vêm desenvolvendo pesquisas sobre o conteúdo e a estrutura das homepages na Web”.

Ainda sustentando essa ideia, a webmetria tem a finalidade de descrever os fenômenos ocorridos na web. De acordo com Miranda e Shintaku (2016) webometria pode ser uma ferramenta útil na análise e aperfeiçoamento de sistemas de descoberta do conhecimento.

A webmetria faz uso de métodos infometricos, a world wide web. Segundo Silva et al. (2016):

> World Wide Web é um sistema onde os documentos em hipermídia são relacionados e executados na Internet. Os documentos do world wide web encontram-se na forma de vídeos, sons, hipertextos e figuras, onde visualiza a informação, utilizasse um programa de computador chamado navegador para descarregar essas informações, e apresenta-los para o usuário.

Conforme o conceito, a world wide web surgiu na no final da década de 80 com o intuito de gerenciar as informações que conseguissem integrar a maioria das

informações disponibilizadas na internet. A forma padrão das informações de WWW (world wide web) é o hipertexto, que facilita a navegação e permite a interligação entre diferentes partes do mundo.

Ainda de acordo com Silva et al. (2016):

> O hipertexto é codificado com a linguagem HTML, que possui um conjunto de marcas de codificação que são interpretadas pelos clientes WWW, em diferentes plataformas. O protocolo usado para a transferência de informações no WWW é o http, que é um protocolo do nível de aplicação que possui objetividade para suportar sistemas de informação distribuídos, cooperativos e de hipermídia.

Com base nessas informações, a webmetria utiliza-se de variados indicadores webmétricos. Da mesma forma Silva et al. (2016, p. 3), afirma que a webmetria utiliza-se do mecanismo Data Mining e de ferramentas, como motores de busca, diretórios, algoritmos, softwares mapeadores e softwares para análise e visualização de redes.

4.2.1 Indicadores webmétricos

Esses indicadores são de suma importância para a coleta de dados quantitativos. Vanti (2007), classifica os indicadores webmétricos como: Descritivos (Tamanho site), conectividade (visibilidade, popularidade); fator de impacto; luminosidade; densidade da rede. Os indicadores utilizados possuem as seguintes características:

a) Tamanho dos sites: é a medição da quantidade de páginas que determinado sítio da internet possui na web, por isso seu tamanho é definido pela soma de todas as páginas que fazem parte do mesmo domínio.

b) Visibilidade: Está relacionada como determinado sítio é citado pela rede através dos links externos, ou seja, relacionada a quantidade de páginas ou acesso de outros sites quem linkam para determinada página na web.

c) Fator de impacto: Revela quão influente é um sítio no ambiente da web, ou seja, sua função é medir e comparar a atratividade de sites da web, baseando-se pela soma de números de páginas de um determinado site, dividido pelo logaritmo do número de páginas deste site.

d) Luminosidade: Relaciona-se à análise do número de links de um site, indicando para outros URLs, ou seja, verifica a conectividade de um sítio a outro.

e) Densidade da rede: Indica a quantidade de links que determinado site possui. Verificando as conexões nas redes sociais, de forma a mostrar o quanto uma população se relaciona entre si.

Por meio desses indicadores a webmetria está se tornando mais eficaz a pesquisa e a melhoria nos sites analisados, colaborando para uma melhor divulgação da ciência na web.

4.3 Cientometria

Como o avanço da ciência tornou-se inevitável, o surgimento da cientometria que é considerada como estudo da mensuração do processo científico e tecnológico, por envolver estudos quantitativos e a análise das inter-comparações das atividades científicas. Segundo Hayashi (2012), a Cientomentria foi criada em 1960, na confluência da documentação científica, da sociologia da ciência, com o intuito de estudar a atividade científica como fenômeno social por intermédio de indicadores e modelos matemáticos.

De acordo com (Brufrem, 2005, p. 11) Sua origem teve início na antiga União Soviética e na Europa Oriental. O termo scientometrics que traduzido para o português como “cientomeria”, ressaltando que no latino o termo “sciencia” origina outras variações como ciente, científico e cientista. Tendo esse histórico o termo cientometria é o mais usado na literatura especializada tanto em português como espanhol, o primeiro termo é uma tradução adequada do neoliberalismo inglês.

Segundo Moraes e Giroldo (2014, p. 56), a cientometria fornece embasamento para desenvolver o estudo, uma vez que a mesma permite estudos quantitativos para compreensão das informações da produção científica.

Outro ponto similar é proposto por Pinto (2008, p. 64):

> A cientometria é definida como o estudo das medidas e índices de avaliação da pesquisa científica. Esses índices são utilizados para avaliar periódicos, institutos, universidades e também os pesquisadores. A cientometria tem duas aplicações principais: a primeira está relacionada à avaliação da produção científica para distribuição de verbas para pesquisa. Tanto agências financiadoras públicas como empresas privadas têm utilizado medidas da cientometria para a escolhha dos projetos que merecem investimentos. (PINTO, 2008, p. 64).

Conforme conceito, a produção científica influência a análise da ciência, é relevante conhecer os métodos usados nesse processo independente da área do

conhecimento. Isso porque permite-se compreender como os trabalhos de pesquisa se comportam na sociedade científica.

Para Spinak, em 1996,

> A cientometria aplica técnicas bibliométricas ao estudo da atividade científica, sendo que seu alcance vai além das técnicas bibliométricas, ao ser empregada para examinar o desenvolvimento e as políticas científicas. Ademais, as análises quantitativas, originadas da cientometria, consideram a ciência como uma disciplina ou atividade econômica, em que é possível estabelecer comparações entre as políticas de pesquisa, seus aspectos econômicos e sociais e a países, setores ou instituições. (SPINAK, 1996 apud VANTI, 2011, p. 12).

De acordo com o citado, a cientometria utiliza-se de técnicas bibliometricas e análises matemáticas e estatísticas para investigar as características da produção científica. Seguindo com Spinak (1998), a cientometria vai além das técnicas bibliometricas, examinando o desenvolvimento e políticas científicas na cientometria a análise “quantitativa” considera a ciência como uma disciplina ou atividade econômica, por isso a cientometria pode estabelecer comparações entre políticas de pesquisas que analisam seus aspectos econômicos e sociais.

Para Vanti (2011, p.14), Price ao estabelecer o seu novo modelo de medição destinado às atividades científicas, se baseou nas noções das leis utlizadas na bibliometria para formular suas leis cientométricas. As leis cientométricas são conhecidas como Frente de Pesquisa, Colégios Invisíveis, Crescimento Exponencial e Elitismo.

4.3.1 Frente de pesquisa

A frente de pesquisa caracteriza-se pela manifestação de grande atividade de investigação em uma determinada área ou disciplina, normalmente desencadeada pelo surgimento de novos temas dentro dos campos de conhecimento já consolidados. Uma das maneiras mais utilizadas para detectar o seu estabelecimento e a relação entre os documentos envolvidos é o mapeamento da área por meio de citações e, principalmente, de co-citações.

4.3.2 Colégios invisíveis

O termo colégios invisíveis foi usado pela primeira vez na Europa do século

XVII, quando a Royal Society de Londres foi fundada. Os membros desta nova sociedade de cientistas não pertenciam a uma instituição de formação, entretanto realizavam reuniões regulares com base em interesses científicos comuns, referindo-se a si próprios como colégios invisíveis.

4.3.3 Crescimento Exponencial

Com o aumento da produção científica nas diversas áreas do conhecimento deu-se origem à teoria do crescimento exponencial da ciência, ao abordar o assunto mostra-se uma nova abordagem para os estudos da política científica, desta forma, houve uma medição dos autores, documentos, recursos humanos, citações bibliográficas etc., verificando que o crescimento de áreas gerais é totalmente exponencial enquanto que o de subáreas, após uma fase exponencial, transforma-se em linear. (VANTI, 2011).

4.3.4 Elitismo

Propõe uma regra que contabiliza os autores que mais produzem em sua área de pesquisa, conhecida como a Lei da Raiz Quadrada de Price, onde calculando a produção total daqueles que escrevem um número X de artigos. Com base nesses estudos a pesquisa sobre a produtividade de cientistas foi criada a Lei do Elitismo que tem como base a Lei do Quadrado Inverso de Lokta. (VANTI, 2011).

4.4 Infometria

A infometria é o estudo dos aspectos quantitativos (medidas) e qualitativos da informação de qualquer área do conhecimento, não se limita a um único objeto de estudo como: registros bibliográficos, catalográficos. A infometria pode englobar, utilizar e ampliar os estudos de avaliação da informação que outros subcampos da pesquisa (bibliometria, cientometria) não conseguem recuperar.

Segundo Wormell (1998):

> A informetria é um campo emergente da ciência da informação, baseada na combinação de técnicas avançadas de recuperação da informação com estudos quantitativos dos fluxos da informação. (WORMELL, 1998, p. 210).

Sustentando a ideia, a infometria é o subcampo mais abrangente de todos, pois a sua área de alcance de recuperação é maior, tendo desenvolvido ferramentas para mensurar e analisar os aspectos cognitivos da ciência. Portanto, sua finalidade é medir quantitativamente as atividades de informação cientifica e técnica.

De acordo com Le Coadic (2004, p. 50), as combinações de elementos de informação proporcionam a elaboração de indicadores quantitativos e qualitativos das atividades de construção, comunicação e uso das informações científicas. A infometria se caracteriza pela prática de mensuração dos estudos quantitativos da informação abrangendo todos os formatos de conteúdo informacional.

Segundo Bufrem (2005, p.11), utiliza-se de unidades definidas, tais como: palavras, documentos, textos, fontes ou bases de dados, como focos de análise, podendo priorizar variáveis como recuperação, relevância, revocação ou outras características da informação que possam ser consideradas relevantes. Diante dessas características, recorre a métodos estatísticos como: modelo vetorial, modelo booleanos, modelos probabilísticos, linguagem de processamento, abordagens baseadas no conhecimento e tesauros, com a finalidade de melhorar a eficiência da recuperação da informação.

No entanto a infometria atua em um campo mais abrangente em comparação alguns subcampos dos estudos métricos (bibliometria e cientometria), podendo alcançar qualquer formato ou tipo de informação, de acordo com Vanti (2002, p. 155) os subcampos se diferem em vários aspectos:

> A informetria se distinguiria claramente da cienciometria e da bibliometria no que diz respeito ao universo de objetos e sujeitos que estuda, não se limitando apenas à informação registrada, dado que pode analisar também os processos de comunicação informal, inclusive falada, e dedicar-se a pesquisar os usos e necessidades de informação dos grupos sociais desfavorecidos, e não só das elites intelectuais. (VANTI, 2002, p. 155)

Conforme o conceito, enquanto a bibliometria se encarrega dos estudos dos livros e revistas que estão interligados a gestão das bibliotecas, a cientometria aborda a dinâmica da ciência tendo como objeto de análise a produção, a circulação e o consumo da produção científica. Já a infometria abrange os dois meios utilizando métodos e ferramentas para mensurar e analisar os aspectos da ciência.

Os métodos utilizados para mensuração dos estudos qualitativos e quantitativos destacam-se dois métodos infometricos: a infometria matemática e a infometria estatística.

4.5 Altimetria

Com o avanço dos meios digitais na sociedade atual, a modernização na busca por informação, surge um novo meio de indicadores de recuperação da informação. As métricas alternativas ou altimetria surgem como um meio para complementar os tradicionais indicadores (bibliometria, webmetria, cientometria).

Segundo Nascimento (2016), o termo altmetrics foi citado pela primeira vez através de uma postagem em uma rede social (Twitter), por Jason Priem, logo após ele consolidou esse termo em um artigo chamado “Altmetrics: a manifesto”. Onde fortalece as métricas alternativas como uma opção a crise dos principais filtros da ciência (a revisão por pares, cotagem de citações e fator de impacto). Para Priem et al. (2012 apud Vanti, 2016):

> Altimetria é o estudo e uso de medidas de impacto com base nas atividades acadêmicas e em ferramentas e ambientes online. O termo também tem sido utilizado para descrever métricas próprias que podem ser expressas no plural [em inglês] “um conjunto de novas altmetrics”. Altimetria é, na maioria dos casos, fruto da intersecção de ambas métricas, a Cientometria e a Webometria; sendo um subconjunto desta última que se concentra mais especificamente na influência acadêmica, medida por meio de ferramentas e ambientes em linha, mais do que na Web em geral. (PRIEM et al., 2012).

Alguns autores citam a Altimetria como uma área do conhecimento voltada exclusivamente para o meio virtual. De acordo com Gouveia (2013), a altimetria mantém relações com a webmetria e cibermetria, caracterizando-se como um subcampo especifico, uma vez que os dados coletados são em ambiente online.

A altimetria está em plena evolução por usar métodos eficazes quando se fala de mídias sociais, pois se faz uso de um novo âmbito para os filtros de pesquisa, dando uma expansão na frente de pesquisa.

Souza e Almeida (2013), afirmam que com a altimetria é possível medir quantas vezes determinados documentos foram citados em redes como Facebook, Twitter, Blogs entre outros.

Tendo em vista essa demanda de informação o surgimento dessas novas métricas com base nas atividades, ferramentas e ambientes online os indicadores altmétricos podem ser destacados em três grupos: medidas de repercussão, medidas de uso das publicações e medidas das qualidades e citações.

- Medidas de repercussão faz-se uso dos registros de citações. Para Vanti (2016), a menção online pode ser encontrada em diferentes espaços dentro da rede.

Ainda sustentando essa ideia há as citações dos trabalhos científicos de diversas formas como twets, postagens, comentários.

- Medidas de publicações cientificas faz uso dos downloads com dados de circulação na internet. Para Vanti (2016), esses indicadores representam o interesse que as publicações científicas provocam nos leitores.

- Medidas de qualidade e citações usa-se de sítios de revisão ou plataformas para a contagem de citações. Segundo Vanti (2016), é possível estabelecer duas formas de sítios de avaliação aberta por pares: os que apoiam a revisão de artigos que ali se hospedam ficam muito mais próximos da publicação tradicional, uma vez que possibilita a divulgação, o arquivamento e a certificação dos artigos - e outros em que a revisão por pares é aplicada a artigos de acesso aberto, tanto de fontes externas quanto internas.

5 BASE DE DADOS

As bases de dados são conjunto de dados inter-relacionados, seu objetivo é organizar a informação e permitir que os dados armazenados sejam recuperados tanto de um acesso local ou remotamente. Población (2011, p. 112), diz que a finalidade da base de dados “[...] é a de registrar, classificar, organizar e disseminar a produção científica, em diferentes âmbitos temáticos e geográficos. ”

Antes do processo expansão da internet, o acesso a um determinado artigo científico era difícil e complexo, em algumas situações tronava-se quase inacessível aos pesquisadores, muitos encontravam dificuldades de acesso ao banco de dados para a localização do artigo. Sem o uso da ferramenta eletrônica o pesquisador tinha que realizar a pesquisa bibliográfica, que consistia em ir até uma biblioteca, pegar o catálogo de periódicos da área do conhecimento pretendida, folhear página por página, volume por volume, verificar todos os títulos do acervo.

A partir da década de 80 com o crescente desenvolvimento da informatização, as bases passaram a ser apresentadas em CD-ROM e, posteriormente, na internet. Com isso surgiram as primeiras revistas que disponibilizaram seu conteúdo na web, destaca-se também os periódicos estrangeiros, já que ocorria uma demora de meses até que a publicação chegasse ao Brasil, o que representou um avanço considerável na área da pesquisa científica.

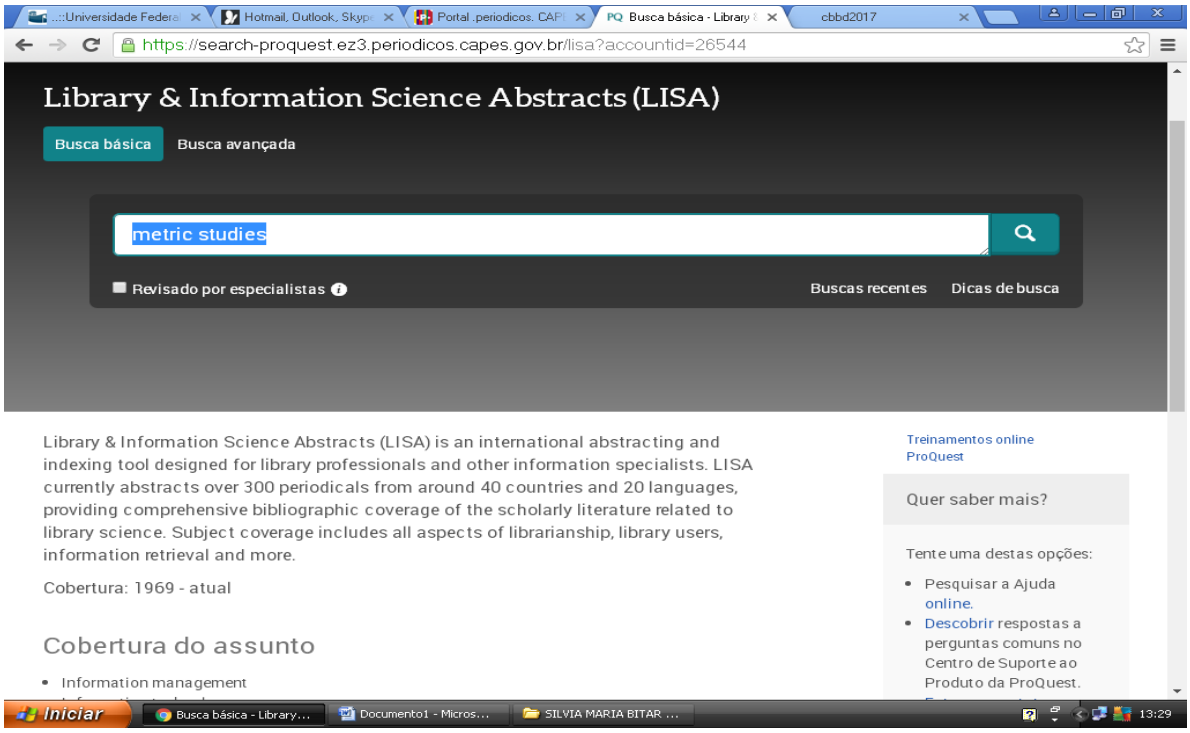
Com avanço tecnológico os índices bibliográficos que eram impressos foram migrando aos poucos para um banco de dados, de acordo com a necessidade de ampliação do conhecimento foi possível atingir um número maior de pesquisadores. E nesse ponto surgem as bases de dados de artigos científicos ou bases especializadas, como: bases de referências, bases bibliográficas, bases de texto completo, bases de periódicos, bases de teses, patente, etc., no capitulo a seguir será abordado uma base especifica de resumo e indexação.

5.1 LISA

A Library and Information Science Abstracts (LISA) é uma base de dados internacional especializada em resumo e indexação, direcionada para profissionais da área de Ciência da Informação. Criada em 1969 pela Cambrigde Scientific Abstract, abrange uma variedade de publicações.

A LISA integra 440 periódicos de 68 países em 20 idiomas. Faz parte do sistema Proquest localiazado no estado de Michigan, os principais assuntos são voltados para área de Biblioteconomia e Ciência da Informação. (Figura 1).

Figura 1 - Base de Dados Lisa



Fonte: Lisa, 2019.

E essas áreas de cobertura incluem: Inteligência artificial; Comentários de livros; CD-ROMs; Aplicações de informática; Centros de informação; Gerenciamento de informações; Ciência da Informação; Armazenamento de informações; Tecnologia da Informação; Tecnologia da internet; Gestão do conhecimento; Biblioteconomia; Bibliotecas e arquivos; Gerenciamento de biblioteca; Tecnologia da biblioteca; Uso da biblioteca e usuários; Informação médica; Recuperação de informações on-line; Publicação e livraria; Gerenciamento de registros Telecomunicações; Serviços técnicos; Rede mundial de computadores.

5.1.1 Arquitetura da informação

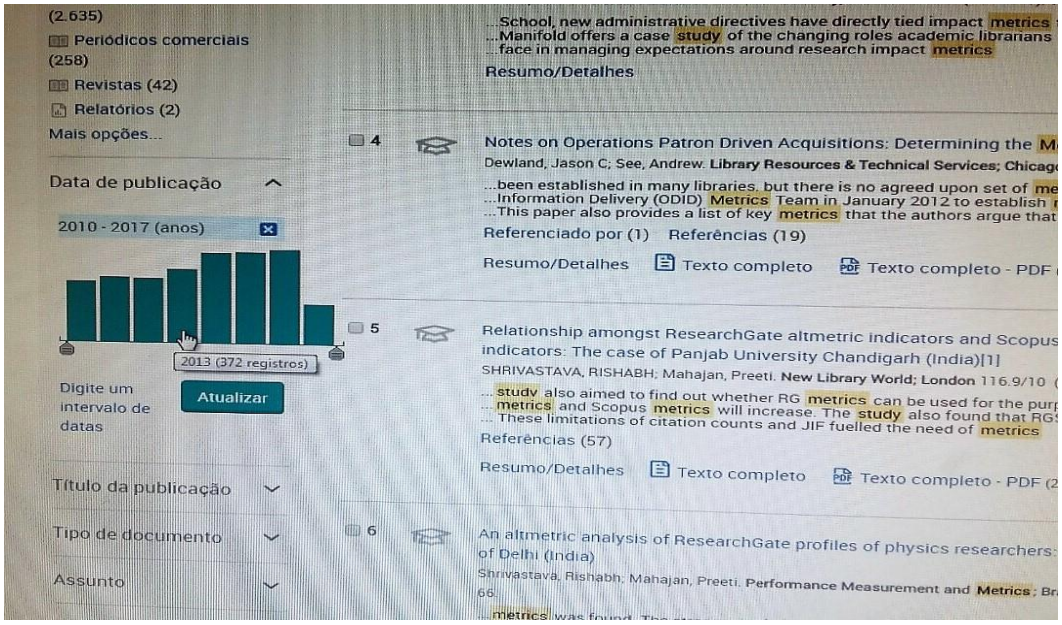
O design do portal é simples e objetivo, há opções de escolhas de idiomas, o acesso a base é pago e exige registro. Por isso qualquer instituição de ensino interessada tem que assinar o Proquest, que é o sistema gerenciador da base.

Para ter acesso basta ser matriculado na instituição e ter um computador dentro do campus universitário. O acesso é feito pelo servidor da universidade, há a possiblidade de acesso remoto, basta se direcionar a biblioteca do campus, pois o acesso varia de instituição para instituição.

O sistema de pesquisa utiliza os operadores booleanos, este sistema funciona por meio de buscas gerais ou específicas (assunto, autor, etc), os resultados trazem a informação do documento.

No modo geral essas informações são listadas em cada artigo publicado, informando: resumo em detalhes, referência, se o texto está completo ou em PDF, quantas vezes esse artigo foi referenciado. Há também, a opção de mandar as informações do artigo por e-mail. (Figura 2).

Figura 2 - Periódico de publicação.



Fonte: Lisa, 2019.

A base tem uma infinidade de suportes para facilitar a pesquisa. A figura 2 apresenta todas as informações sobre o assunto pesquisado, na aba esquerda há a informação sobre a descrição dos periódicos que abordam o assunto, separando o que é revista, relatórios, etc. Os artigos são separados por ano de publicação, por tipo de publicação, tipo de documento, assunto.

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Como determinado nos objetivos específicos, houve a análise dos periódicos e artigos. Essa análise foi feita de maneira individual, ou seja, verificou-se cada artigo selecionado onde os periódicos foram descritos como o assunto da seguinte maneira (assunto abordado, periodicidade, fator de impacto).

No total foram selecionados 87 periódicos, a seguir (quadro 3) descreve-se cada um deles com os seus artigos e títulos de periódicos.

Quadro 3 - Artigos e títulos de periódicos.

Artigo	Periodico	OBS
Information (Imetrics): A Research Specialty With A Socio-Cognitive Identily?	**Scientometrics**	revista acadêmica revisada por pares que publica estudos originais, comunicação breves; artigos de revisão; resenhas de livros sobre cientometria. O fator de impacto é de 2.173 tem 5.608 artigos publicados.
Do Citation And Impact Factor Relate To The Real Numbers In Publications?A Case Study Of Citation Rates,Impact,And Effect Sizez In Ecology And Evolutionary Biology		
Sectoral Collaboration In Biomedical Research And Development		
Are More Senior Academics Really More Research Produtive Than Junior Academics? Evidence From Autralian Law Schools		
Scientometric Assessment Of Engineering In Malaysians Universities		
Evaluations Of Context-Based Co-Citation Searching		
Usage History Of Scientific Literature: Nature Metrics And Metrics Of Nature Publications		

Evaluating Scholarly Book Publishers - A Case Study In The Field Of Journalism		
The Academic Social Network		
How Well Developed Are Altmetrics? A Cross-Disciplinary Analysis Of The Presence Of "Alternative Metrics" In Scientific Publications		
Gooogle Scholar Metrics Evolution: Na Analysis According To Languages		
Usage Versus Citation Behaviours In Four Subject Areas The Structure And Evolution Of Scientific Collaboration In Serbian Mathematical Journals		
The Structure And Evolution Of Scientific Collaboration In Serbian Mathematical Journals		
Applyng Author Co-Citation Analysis To User Interaction Messaging Groups		
Use Of H Index And G Index For American Academic Psychiatry		
Do The Best Scholars Attract The Highest Speaking Fees? Na Exploration Of Internal And External Influence A Framework Of Systematic Analysis Of Access Journal And Its Application In Software Enginerering And Information Systems		
Determinants Of Research Citation Impact In Nanoscience And Nanotechnology	**Journal Of The American Society For Information Science And**	é um periódico revisada por pares voltada para área de ciência da informação, sua publicação é mensal e tem fator de impacto 2.835.
Bibliometrics For Internet Media:		

Applying The H-Index To Youtube	**Technology**	
Whats Does Scientometrics Share With Other "Metrics"Science?		
Scholars On Soap Boxes: Science Communication And Dissemination In Ted Videos		
Altmetrics 101: A Primer	**Information Today**	é uma publicação voltada área de Biblioteconomia, gestão bibliotecas e informação.
Na Introduction To Almetrics		
Libraries In The Digital Age: Qualitative Methods And Altermatrics In Assessments		
Visibility And Use Of Digital Collections: Proposing An Indicator Of Relative Visibility	**Ibersid: Revista De Sistemas De Informacion Y Documentecion**	é uma revista de publicação anual voltada para área de gestão da informação e do conhecimento, é uma publicação revida por pares.
New Perspectives On Article-Level Metrics: Developing Ways To Assess Research Uptake And Impact Online	**Insights**	é um periódico de acesso aberto revisado por pares, os temas abordados são biblioteconomia, e outros assuntos que relacionados a comunicação acadêmica
Altmetrics, Pirus And Usage Factor		
Citation Patterns In Organization And Management Journals Margins And Centres	**Organization**	é um periódico voltado para área de gestão e organização foi criada em 1994, revisada por pares é indexada pela SCOPUS.
Transdisciplinary Trends In Information Metrics Studies And Its Relation To The Management Of Information And Knowledge.	**Perspectivas Em Gestão & Conhecimento**	é um periódico voltado para área de gestão do conhecimento, revisada por pares. sua periodicidade é quadrimestral.
Evidence Of Modern Science Applied To Information Science: Some Thougths	**Informação & Informação**	é uma revista eletrônica desde de 2003 revisada por pares, voltada para área de Ciência da Informação. Arquivologia, Biblioteconomia e área de interface.
Bibliometric Study On Scientific Production Of Sociology Science Field		

Research Methods: Almetrics	**Evidence Based Library And Information Practice**	é uma publicação revisada por pares na área de Ciência da Informação, tem acesso livre, sua publicação é trimestral.
What's So Special About Special Collections? Ok, Assessing The Value Special Collections Bring To Academic Libraries		
Correlação E Interação Visualização De Altmetric Indicadores Incicadores Extraidos De Academicos De Rede Social Atividades: Dimensões E Estrutura	**Journal Of Medical Internet Research**	é um periódico de acesso livre sua área de atuação é médica, cibermedica é revisada por pares sua periodicidade é mensal tem fator de impacto de 3.428.
Almetrics A 21st- Century Solutions To Determining Research Quality	**Online Searcher**	é uma publicação multidisciplinar sua periodicidade é bimestral, possui a versão impressa e online.
The Validation Of (Advanced) Bibliometric Indicotors Though Peer Assessments: A Camoarative Study Using Data From Incites And F1000	**Journal Of Informetrics**	é uma publicação voltada para área de ciência da informação, o foco principal da revista está na abordagem de temas como bibliometria, cientometria, webmetria e altimetria. Tem publicação trimestral e fator de impacto 3.238.
Unpacking The Matthew Effect In Citations		
Do Altmetrics Point To The Broader Impact Of Research? Na Overview Of Benefits And Disadvantags Of Altmetrics		
Referenced Publication Years Spectroscopy Applied To Imetricss: Scientometrics, Journal Of Infometrics, And A Relevant Subset Of Jasist		
Alternarive Metrics For Assessing Knowledge Assets	**Journal Of Information E Knowledge Management**	é revista voltada para área de gestão do conhecimento é publicada trimestralmente revisada por pares.
The Need For End-User Customization Of The Journal-Sets Of The Subject Categories In The Scimago Jounal Banking Database For More Appriate	**El Profesional De La Information**	é revista científica online espanhola voltada para área de informação, comunicação, bibliotecas e novas tecnologias revisada por pares, fator de impacto 1.318.

League Lists: A Case Study For The Library E Information Science Field		
Eugene Para Altmetrics: A Chase For Virtual Foot Prints	**Annals Of Library And Information Studies**	é um periódico voltada para área Biblioteconomia sua periodicidade e trimestral seueditor fundador foi SR Raganathan .
Bibliometric Scoring Of Na Individual's Research Output In Science And Engineering		
Open Acess Journal Content Found In Commercial Full-Text Aggretion Databases And Journal Citation Reports	**New Library World**	é uma publicação voltada para área de Biblioteconomia, sua publicação é bimestral. Em 2017 passou a chamar Information and Learning Science.
Publication Productivity And Sholarly Impact Of Academic Librarians In Tanzania: A Scientometric		
Journal Of Infometrics: A Bibliometrics Profile	**Desidoc Journal Of Library E Information Technology**	é periódico voltada para área de Biblioteconomia e Ciência da informação revisada por pares sua periodicidade é bimestral.
Using Business Analitics For Strategic Aligment And Organisational Transformation	**Internacional Journal Of Business Intelligence Research**	é uma revista voltada para área de gestão e negócios revisada por pares, sua publicação é semestral.
Web 2.0 Technologies In Libraries: A Survery Of Periodical Literature Published By Emerald	**Library Review**	é uma publicação voltada para área de ciência da informação ela é publicada 9 vezes ao ano revisada por pares, em 2018 ela passou a se chamar Global knowledge, memory and comunication.
Institutional Repositories As Complementary Touls To Evaluate The Quantity And Quality Of Research Outplus		
Bibliometric Analysis Of African Jornal Of Library, Archives And Information Science From 2000-2012		

Designing The Greer Citation Index In The Humanities And The Social Science(Gci-H & Ss)		
Cross-Examining Google Scholar	**Reference Euser Services Quarterly**	é uma revista voltada para área de Biblioteconomia revisada por pares sua publicação é trimestral.
Evaluation Of Semantic Retrieval Systems On The Semantic Web	**Library Hi Tech**	é uma revista voltada para área de Biblioteconomia revisada por pares, sua publicação é quadrimeral.
Usability Analysis Of Homepage Of Websites Of Nacional Libraries In Asia	**Library Philosophy And Practice**	é um periódico eletrônico revisada por pares sua publicação e voltada para Biblioteconomia, Filosofia, Ciências Sociais, periodicidade é mensal.
Management Information Systems Quarterly(Miso): A Bibliomatric Study		
A Study Of Harold Borro's Contribuitions To Information Science		
Citation Analysis Of Social Science Research: A Case Study Of Bachelor De Gree Research Project Reports Of A Nigerian University 2009-2013		
A Bibliometric Sketch On Environmental Science Literature With Special Reference India's Scenario		
Much Obliged: Analyzing The Importance And Impact Of Acknowledgements In Scholary Communication		
Application Of H And G Indices To Quantify Scientific Productivity Of Physicists At Jnu, India		
Spanish Journals Of Education & Education Al Research In The Jck: A Bibliometric Analysis Of		

The Citations		
Putting Boyd In His Place	**Library Trends**	é uma revista voltada para área de Biblioteconomia e Ciência da Informação sua periodicidade é trimestral tem fator de impacto 0.475 (2017).
Avaliacio Da Acessibilidade Dos Sítios Eletrônicos Das Instituições De Ensino Superior Brasileiras	**Informação &Sociedade**	É um peródico científico especializado na área de Ciência da Informação sua periodicidade é regular. Em 2006 passou a ter uma versão eletrônica.
Measuring The Quality Of Contributions Of Saudi Authors To Lis Journals Using Journal Impact Factor (Jif), Scimago Journal Rank(Sjr), And Google Scholar Metrics(Gsm)	**The Serials Librarian**	é uma publicação internacinal multidisciplinar revisada por pares.
Towards Semantometrics: A New Semantic Similarity Based Measure For Assessing A Research Publication's Contribution	**D-Lib Magagine**	é uma revista eletrônica voltada para desenvolvimento de bibliotecas eletrônicas
Na Introductory Review Of Altmetrics	**Journal Of Education Media And Library Sciences**	é revista academica internacional voltada para área de ciência da Informa e Biblioteconomia de acesso aberto revisada por pares.
Brazilian Bibliometric Coauthorship Networs	**Journal Of The Association Of Information Science And Technology**	É uma revista voltada para área da Ciência da Informação revisada por pares, com publicação mensal
The Google Sholar Experiment: How To Index False Papers And Manipulare Bibliometric Indicators		
Measuring Social Capital Trough Network Analysis And Its Influence On Individual Performance	**Library E Information Science**	É um periódico interdisciplinar focada na Biblioteconomia e Ciência da Informação seu fator de impacto é 1.425.
Courage, Field Specialisation And The Impact Of Scientific	**Online Information**	é uma publicação voltada para o campo da ciência da informação

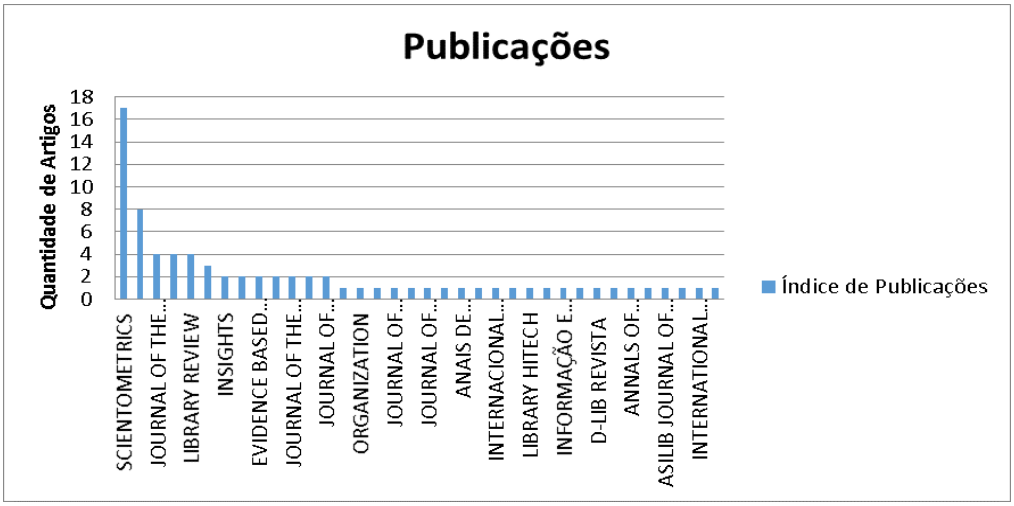
Publishers Indexed In The Book Citation Index	**Review**	comunicação digital, revisada por pares, sua publicação é mensal.
The Silent Fading Of Na Academic Seach Engine: The Case Of Microsoft Academic Search		
Assigning Publications To Multiple Subject Categories For Bibliometrics Analysis: Na Empirical Case Study Based On Percentiles	**Journal Of Documentation**	é um periódico voltado para área de Biblioteconomia é Ciência da Informação é revisado por pares, atualizado mensalmente.
Analysis On Research Activity And Impact Of Authors In Chinese Information Science Based On Citation Relationship		
Astrophysicis On Twitter: Na In-De Ph Analysis Of Tweeting And Scienting Publication Behavior	**Asilib Journal Of Information Managemant**	é revista na área de Ciência da Computação, Ciênia da informação, Biblioteconomia, revisada por pares seu fator de impacto é 1,461(2017).
Citation Searching For Tenure And Promotion Na Overview Of Issues Tools	**Reference Services Review**	é um periódico voltada para área de Biblioteconomia revisada por pares sua periodicidade é trimestal .
Scientometric Assessment Of Saudi Publication Productivity In Computer Science In The Period Of 1978-2012	**International Journal Of Web Information Systems**	é uma revista online voltada para área de Sistema da informaçãoda web, Semântica da web sua periodicidade é quadrimestral.
Relationship Between Author's Structural Position In The Collaboration Network And Research Productivity: Case Of Indian Earth Scientists	**Program: Electronic Library And Information Systems**	é um periódico voltada para área de Sistema da informação revisada por pares sua periodicidade é trimestral em 2018 mudou de nome passado a se chamar Data Technologies and applications .

Fonte: Lisa. Adaptado pelo autor. 2019.

- **Lei de Bradford**

A aplicação da Lei Bradford consiste em organizar os periódicos e artigos do objeto de estudo e distribuí-los de acordo com o índice de publicações em ordem decrescente conforme o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Índice de publicações de periódicos.



Fonte: Lisa. Adaptado pelo autor, 2019.

Conforme estudo utilizando a Lei de Bradford, os periódicos foram organizados em ordem de produtividade decrescente de artigos sobre uma determinada questão. Assim, verificou-se que o periódico com maior relevância é o Scientometrics com 18 artigos publicados na área de estudos métricos, o com menor relevância é International journal of web information systems com 1 artigo publicado.

No que se refere aos subcampos dos estudos métricos voltados para a recuperação da informação, houve a seleção dos artigos publicados, dessa análise pode-se observar quais artigos abordaram de alguma maneira as técnicas métricas. Desta forma, os artigos selecionados e organizados de acordo com o assunto: Bibliometria (45), Cientometria (9), Webmetria(14), Infometria (5), Altimetria (14) artigos publicados. O quadro 4 mostra os artigos separados por seus respectivos assuntos.

Tabela 2 - Artigos selecionados por subcampos dos estudos métricos.

BIBLIOMETRIA
Information (Imetrics): A Research Specialty With A Socio-Cognitive Identily? Sectoral Collaboration In Biomedical Research And Development
Are More Senior Academics Really More Research Produtive Than Junior Academics? Evidence From Autralian Law Schools
Evaluations Of Context-Based Co-Citation Searching
Evaluating Scholarly Book Publishers - A Case Study In The Field Of Journalism
Gooogle Scholar Metrics Evolution: Na Analysis According To Languages
Usage Versus Citation Behaviours In Four Subject Areas

The Structure And Evolution Of Scientific Collaboration In Serbian Mathematical Journals
Use Of H Index And G Index For American Academic Psychiatry
Do The Best Scholars Attract The Highest Speaking Fees? Na Exploration Of Internal And External Influence
A Framework Of Systematic Analysis Of Access Journal And Its Application In Software Enginerering And Information Systems
Determinants Of Research Citation Impact In Nanoscience And Nanotechnology
Bibliometrics For Internet Media: Applying The H-Index To Youtube
Scholars On Soap Boxes: Science Communication And Dissemination In Ted Videos
Visibilidade E Uso De Coleções Digitais: Propondo Um Indicador De Visibilidade Relativa
Transdisciplinary Trends In Information Metrics Studies And Its Relation To The Management Of Information And Knowledge.
Bibliometric Study On Scientific Production Of Sociology Science Field
What's So Special About Special Collections? Ok, Assessing The Value Special Collections Bring To Academic Libraries
The Validation Of (Advanced) Bibliometric Indicotors Though Peer Assessments: A Camoarative Study Using Data From Incites And F1000
Unpacking The Matthew Effect In Citations
Alternative Metrics For Assessing Knowledge Assets
The Need For End-User Customization Of The Journal-Sets Of The Subject Categories In The Scimago Jounal Banking Database For More Appriate League Lists: A Case Study For The Library E Information Science Field
The Need For End-User Customization Of The Journal-Sets Of The Subject Categories In The Scimago Jounal Banking Database For More Appriate League Lists: A Case Study For The Library E Information Science Field Using Business Analitics For Strategic Aligment And Organisational Transformation
Web 2.0 Technologies In Libraries: A Survery Of Periodical Literature Published By Emerald
Institutional Repositories As Complementary Touls To Evaluate The Quantity And Quality Of Research Outplus
Bibliometric Analysis Of African Jornal Of Library, Archives And Information Science From 2000-2012
Management Information Systems Quarterly(Miso): A Bibliomatric Study
A Study Of Harold Borro's Contribuitions To Information Science
Citation Analysis Of Social Science Research: A Case Study Of Bachelor De Gree Research Project Reports Of A Nigerian University 2009-2013
A Bibliometric Sketch On Environmental Science Literature With Special Reference India's Scenario

Much Obliged: Analyzing The Importance And Impact Of Acknowledgements In Scholary Communication

Application Of H And G Indices To Quantify Scientific Productivity Of Physicists At Jnu, India

Spanish Journals Of Education & Education Al Research In The Jck: A Bibliometric Analysis Of The Citations

Putting Boyd In His Place

Measuring The Quality Of Contributions Of Saudi Authors To Lis Journals Using Journal Impact Factor (Jif), Scimago Journal Rank(Sjr), And Google Scholar Metrics(Gsm)

Bibliometric Scoring Of Na Individual's Research Output In Science And Engineering

Brazilian Bibliometric Coauthorship Networs

The Google Sholar Experiment: How To Index False Papers And Manipulare Bibliometric Indicators

Measuring Social Capital Trough Network Analysis And Its Influence On Individual Performance

The Silent Fading Of Na Academic Seach Engine: The Case Of Microsoft Academic Search

Assigning Publications To Multiple Subject Categories For Bibliometrics Analysis: Na Empirical Case Study Based On Percentiles

Analysis On Research Activity And Impact Of Authors In Chinese Information Science Based On Citation Relationship

Citation Searching For Tenure And Promotion Na Overview Of Issues Tools

Relationship Between Author's Structural Position In The Collaboration Network And Research Productivity: Case Of Indian Earth Scientists

CIENTOMETRIA

Information (Imetrics): A Research Specialty With A Socio-Cognitive Identily?

Scientometric Assessment Of Engineering In Malaysians Universities

Whats Does Scientometrics Share With Other "Metrics"Science?

Evidence Of Modern Science Applied To Information Science: Some Thougths

Referenced Publication Years Spectroscopy Applied To Imetrics: Scientometrics, Journal Of Infometrics, And A Relevant Subset Of Jasist

Publication Productivity And Sholarly Impact Of Academic Librarians In Tanzania: A Scientometric

Management Information Systems Quarterly(Miso): A Bibliomatric Study

Management Information Systems Quarterly(Miso): A Bibliomatric Study

Scientometric Assessment Of Saudi Publication Productivity In Computer Science In The Period Of 1978-2012

WEBMETRIA
Do Citation And Impact Factor Relate To The Real Numbers In Publications?A Case Study Of Citation Rates,Impact,And Effect Sizez In Ecology And Evolutionary Biology
The Academic Social Network
How Well Developed Are Altmetrics? A Cross-Disciplinary Analysis Of The Presence Of "Alternative Metrics" In Scientific Publications
Gooogle Scholar Metrics Evolution: Na Analysis According To Languages
Applyng Author Co-Citation Analysis To User Interaction Messaging Groups
Scholars On Soap Boxes: Science Communication And Dissemination In Ted Videos
Citation Patterns In Organization And Management Journals Margins And Centres
Open Acess Journal Content Found In Commercial Full-Text Aggretion Databases And Journal Citation Reports
Designing The Greer Citation Index In The Humanities And The Social Science(Gci-H & Ss)
Cross-Examining Google Scholar
Evaluation Of Semantic Retrieval Systems On The Semantic Web
Usability Analysis Of Homepage Of Websites Of Nacional Libraries In Asia
Avaliacio Da Acessibilidade Dos Sítios Eletrônicos Das Instituições De Ensino Superior Brasileiras
Astrophysicis On Twitter: Na In-De Ph Analysis Of Tweeting And Scienting Publication Behavior
INFOMETRIA
Usage History Of Scientific Literature: Nature Metrics And Metrics Of Nature Publications
Citation Patterns In Organization And Management Journals Margins And Centres Citation Analysis Of Social Science Research: A Case Study Of Bachelor De Gree Research Project Reports Of A Nigerian University 2009-2013
A Bibliometric Sketch On Environmental Science Literature With Special Reference India's Scenario
Courage, Field Specialisation And The Impact Of Scientific Publishers Indexed In The Book Citation Index
ALTIMETRIA
Usage History Of Scientific Literature: Nature Metrics And Metrics Of Nature Publications
How Well Developed Are Altmetrics? A Cross-Disciplinary Analysis Of The Presence Of "Alternative Metrics" In Scientific Publications
Altmetrics 101: A Primer
Na Introduction To Almetrics
Libraries In The Digital Age: Qualitative Methods And Altermatrics In Assessments
New Perspectives On Article-Level Metrics: Developing Ways To Assess Research Uptake And

Impact Online
Altmetrics, Pirus And Usage Factor
Research Methods: Almetrics
Correlação E Interação Visualização De Altmetric Indicadores Incicadores Extraidos De Academicos De Rede Social Atividades: Dimensões E Estrutura
Almetrics A 21st- Century Solutions To Determining Research Quality
Do Altmetrics Point To The Broader Impact Of Research? Na Overview Of Benefits And Disadvantags Of Altmetrics
Eugene Para Altmetrics: A Chase For Virtual Foot Prints
Much Obliged: Analyzing The Importance And Impact Of Acknowledgements In Scholary Communication
Na Introductory Review Of Altmetrics

Fonte: Lisa. Adaptado pelo autor, 2019.

No quadro 4 elencou-se os periódicos que empregaram mais de uma técnica de Estudos métricos:

Quadro 4 – Periódicos que possuem mais de uma técnica.

Técnicas	Periódico
Bibliometria Cientometria	INFORMATION (IMETRICS): A RESEARCH SPECIALTY WITH A SOCIO-COGNITIVE IDENTILY?
Bibliometria Webmetria	GOOOGLE SCHOLAR METRICS EVOLUTION: NA ANALYSIS ACCORDING TO LANGUAGES
Bibliometria Webmetria	SCHOLARS ON SOAP BOXES: SCIENCE COMMUNICATION AND DISSEMINATION IN TED VIDEOS
Bibliometria Infometria	A BIBLIOMETRIC SKETCH ON ENVIRONMENTAL SCIENCE LITERATURE WITH SPECIAL REFERENCE INDIA'S SCENARIO
Bibliometria Altimetria	MUCH OBLIGED: ANALYZING THE IMPORTANCE AND IMPACT OF ACKNOWLEDGEMENTS IN SCHOLARY COMMUNICATION
Infometria Altimetria	USAGE HISTORY OF SCIENTIFIC LITERATURE: NATURE METRICS AND METRICS OF NATURE PUBLICATIONS

Fonte: Lisa. Adaptado pelo autor, 2019.

Os dados mostraram que os autores abordaram o assunto “estudos métricos” usando mais de uma técnica de mensuração (bibliometria, cientometria, webmetria, infometria, altimetria), sendo assim, fica evidente as suas compatibilidades em relação a suas técnicas, visando contribuir para que a sociedade acadêmica interaja com os indicadores de acordo com as suas necessidades e interesses.

Em relação aos periódicos com maior número de publicação entre o espaço

de tempo que foi proposto houve uma análise de cada artigo. Conforme os dados a seguir. (Quadro 5).

Quadro 5 - Ano de maior publicação.

ANO DE PUBLICAÇÃO	2013	2014
1 PESQUISA DE MODO GERAL	385 REGISTROS	474 REGISTROS
PERIODICOS ANALISADOS COM BASE NOS ESTUDOS MÉTRICOS	36	42

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Os artigos recuperados através da base de dados Lisa, onde houve uma delimitação de período de tempo. Delimitou-se o ano da pesquisa em 2013 –2014, sendo assim, no período de 2013 os registros recuperados foram de (385) e 2014 foi de (474), isso de uma forma geral. Já a segunda etapa mostra que na análise com base nos estudos métricos houve uma diminuição dos artigos.

O ano de 2013 foi encontrado 36 artigos que abordassem o em estudos métricos, em 2014 foi encontrado 42 registros relacionados. Dados os registros é possível afirmar que o ano de 2014 é o de maior publicação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mensuração da produção científica molda cada vez mais as formas de recuperação e circulação da informação em nossa sociedade. Por isso os métodos e técnicas de avaliação quantitativas são utilizados como uma forma eficaz de recuperar essa informação.

Ao analisar por meio de estudo bibliográfico das características dos artigos com o tema estudos métricos analisando e classificando cada artigo com as subdisciplinas (Bibliometria, Webmetria, Infometria, Cientometria, Altimetria).

Em atenção aos objetivos propostos, conclui-se que todos foram alcançados, visto que foram recuperados 87 artigos no período de 2013 – 2014 que abordavam o assunto, 35 periódicos responsáveis pela publicação dos artigos. A pesquisa foi realizada na base de dados LISA por ser internacional especializada em resumo e indexação, direcionada para profissionais da área Ciência da Informação. A ratificação dar-se-á pela apresentação dos periódicos de maior e menor abrangência - Scientometrics que teve 17 artigos publicados - na área estudos métricos - em comparação como segundo Library Philosophy anda Practice com 8 artigos.

Identificada as subdisciplinas abordadas com maior quantidade de artigos publicados na temática estudos métricos, foi encontrado: (1) Bibliometria com 45 artigos, (2) Webmetria e Altimetria com 14 artigos, (3) Cientometria com 9 artigos (4) Infometria com 5 artigos publicados. Constatando-se que embora as subdisciplinas possuam características peculiares elas conseguem relacionar-se ou até mesmo complementar-se.

Percebeu-se, também, que em relação á disponibilidade de acesso à base de dados Lisa. Como uma base restrita, só é possível acessar de dentro da instituição por esse motivo a coleta de dados tornou-se o processo mais longo da pesquisa, pois não era possível conectar-se a mesma fora do campus.

Com a recuperação da informação tornando-se cada vez mais importante para o meio acadêmico os Bibliotecários estão em uma posição-chave para assumir um papel de gerenciador no reforço do conhecimento das atuais tendências de mensuração da informação utilizando as técnicas de avaliação quantitativa “Estudos Métricos”.

De modo geral, os estudos métricos nos direcionam para uma nova forma de medir o impacto da informação científica por meio da abordagem de suas

subcampos. Quando atuam em diferentes áreas e com temas relativamente bem definidos e aceitos pela comunidade científica, pode-se dizer que juntamente com as suas técnicas de mensuração, oferecem uma visão mais ampla, ágil e qualitativa no quesito recuperação da informação.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ronaldo Ferreira de. Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação. **Biblil. Univ**., Belo Horizonte, v. 2, n. esp., p. 42-64, fev. 2015.

AVENA, Magdalena José; BARBOSA, Dulce Aparecida. Indicadores bibliométricos das revistas de enfermagem sob ótica das bases indexadoras. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 51, p. 1-9, dez., 2017.

BUFREM, Leilah; PRATES, Yara. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, maio/ago., 2005.

FADESP. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em são Paulo 2010**. São Paulo, 2010.

FONTES, Augusto César Oliveira. **Os estudos métricos no Brasil:** uma análise a partir das revistas eletrônicas de ciência da informação. Escola de Comunicação e Artes da Univerdidade de São Paulo, São Paulo, p. 62, 2008.

FREITAS, Juliana Lazzarotto; ROSAS, Fabio Sampaio; Miguel, Sandra Edith. Estudos métricos da informação em periódicos do Portal SciELO: visibilidade e impacto na Scopus e Web of Science. **Palabra Clave***, (La Plata*), v. 6 n. *2,* abr., 2017.

GOUVEIA, Fábio Castro. Altmetria: métricas de produção científica para além das citações. **Liiinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 214-227, maio 2013.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em estudos métricos: uma análise na base Scopus.**Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. Sociologia da ciência, bibliometria e cientometria: contribuições para a análise da produção científica. In: SEMINÁRIO DE EPISTEMOLOGIA E TEORIAS DA EDUCAÇÃO, 2012. Campinas. **Anais**... Campinas: UNICAMP, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. 2 ed. Brasília, DF: Brinquet de Lemos, 2004. 124 p.

MILANEZ, Douglas Henrique et al. Análise de bases de dados e termos de busca para estudos bibliométricos e monitoramento científico em nanocelulose. **Em Questão**, Rio Grande do Sul, v. 20, n. 3, 2014.

MIRANDA, Angélica Conceição Dias; SHINTAKU, Milton. Um estudo webometrico do repositório institucional da universidade do Rio Grande. **Revista Ciência da Informação**, Maceió, v. 3, n. 3, p. 3-8, set./dez., 2016.

MORAES, Maria Helena Machado de; GIROLDO, Danilo. Estudo cientometrico dos programas de pós-graduação em educação no Brasil. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 51-66, maio/ago., 2014.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 6-27, maio, 2013.

NASCIMENTO. Andrea Gonçalves do. **Métricas alternativas para avaliação da produção científica**: um guia básico para a o uso de altimetria para bibliotecários. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://altmetria.com/2017/04/19/altmetria-uma-introducao>. Acesso em: 05 maio 2019.

NORONHA, Daisy Pires; MARICATO, João de Melo. Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. **Encontros Bibli:** revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, n. esp., jan./jun., 2008.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini, Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 16, n. 4, p.16-28, out./dez. 2011.

PINTO, Leonardo Araújo. Cientometria: é possível avaliar qualidade da pesquisa? **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 64-65, abr./jun., 2008.

POBLACIÓN, Dinah Aguiar et al. **Revistas científicas**: dos processos tradicionais às perspectivas alternativas de comunicação. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2011. 112 p.

PRIEM. Jason; GROTH. Paul; TARABORELLI, Dario. The Atmetrics colletion. **Plos One**, [online], v. 7, n. 11, p. 1-2, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

RODRIGUES, C.; VIERA, A. F. G. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática tecnologias de informação e comunicação em bibliotecas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, 2016.

SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos; KOBASHI, Nair Yumiko. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/7766>. Acesso em: 01 Jul. 2017.

SHIMTZ, Rafaela Paula. **Encontros Bibli**: um estudo webmétrico e bibliométrico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 84, 2014.

SHINTAKU, Milton; ROBREDO, Jaime; BAPTISTA, Dulce Maria. Webometria dos repositórios institucionais acadêmicos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 40, n. 2, p. 312-326, maio/ago., 2011.

SILVA, Carlos Gabriel da. Et al. Webometria: desvendando o conceito e aplicabilidades. In. ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO, 19, 2016, João Pessoa. **Anais**... João Pessoa, 2016.

SILVA, Ilaydiany Cristina Oliveira da; COSTA, José Alfredo Ferreira, Vanti, Nadia. Aplicação de indicadores webométricos na comunicação científica, um estudo dos sites dos programas de pós-graduação em engenharia de produção no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, São Carlos, 2010. **Anais**... São Carlos, p. 1-12, 2010.

SOUZA, Iara Vidal Pereira de; ALMEIDA, Carlos Henrique Marcondes de. Introdução à altmetria: métricas alternativas da comunicação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 14, Florianópolis, SC, 2013. **Anais**… Florianópolis, SC, 2013.

SPINAK, Ernesto. **Dicionário enciclopédico de bibliometria, cientometria e informetria.** UNESCO, 1996.

SPINAK, Ernesto. Indicadores cientométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 1998.

VANTI, Nadia. A cientometria revisitada à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação. **Ponto de Acesso**, v. 5, n. 3, p. 5-31, 2011.

VANTI, Nadia. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago., 2002.

VANTI, Nadia. **Links hipertextuais na comunicação científica: análise webométrica dos sítios acadêmicos latino-americanos em Ciências Sociais**. 2007. 292f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2007.

VANTI, Nadia. Os links e os estudos webométricos, ciência da informação **Ciência da informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 79-88, jan./abr., 2005.

VANTI, Nadia; SANZ-CASADO, Elias. Altmetria: métrica social a serviço de uma ciência mais democrática. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 349-358, set./dez., 2016.

VIANA FILHO, Jayme Leiro; SOUZA, Held Barbosa de; MULLER, Suzana. Artigos de periódicos científicos das áreas de informação no Brasil: evolução da produção e da autoria múltipla. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 2-17, maio/ago., 2008.

WORMELL, Irene. Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 210-216, 1998.