



## **XIX ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO (EREBD/PB)**

### **GT 6: Livre**

#### **Comunicação oral**

### **WEBOMETRIA: DESVENDANDO O CONCEITO E APLICABILIDADES**

Carlos Gabriel da Silva- UFPE<sup>1</sup>  
Chris Taíne Muniz da Silva- UFPE<sup>2</sup>  
Elanna Beatriz Americo Ferreira- UFPE<sup>3</sup>  
Wiviann Abreu Cavalcante- UFPE<sup>4</sup>

**Resumo:** Sendo a webometria definida como a prática da métrica informacional no meio da web, e tendo como objetivo apresentar resultados por relevância, alcance e oferecer dados que servirão como guia em processos de conhecimento, torna-se como elemento fundamental para a representação da informação e do conhecimento. Após estudo aprofundado, com base nas origens e no desenvolvimento de sua estrutura, foram atribuídos padrões e métodos mediante a observação. Ainda por meio de análise, observou-se que esta prática vem se consolidando cada vez mais no ambiente da produção científica e ganhando espaço como indicadores.

**Palavras-chave:** Webometria, Word Wild Web, Indicadores, Cybermetria.

**Abstract:** *Being the webometrics defined as the practice of informational metric in the middle of the web, and aiming to deliver results by relevance, reach and provide data that will serve as a guide in knowledge processes, it becomes an essential element in the representation of information and knowledge. After thorough study, based on the origins and development of its structure, they were assigned standards and methods by observing. Also by analysis, it was observed that this practice has been increasingly consolidating the scientific production environment and gaining space as indicators.*

---

<sup>1</sup> Graduando em Gestão da Informação - UFPE

<sup>2</sup> Graduando em Gestão da Informação - UFPE

<sup>3</sup> Graduando em Gestão da Informação - UFPE

<sup>4</sup> Graduando em Gestão da Informação - UFPE

**Keywords:** *Webometrics, Word Wild Web, Indicators, Cybermetrics.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Devido a evolução tecnológica que trouxe como um fundamental exemplo a criação de computadores e a subsequente criação da internet e web, impulsionou ao que se chama hoje de webometria ou webmetria. O computador inicialmente criado com o intuito de realizar cálculos matemáticos passou a ser utilizado com uma vasta variedade de funcionalidades, dentre elas a internet que trouxe consigo uma explosão de informações dentro desta rede virtual chamado web.

Atualmente, a internet se tornou uma fundamental ferramenta em variados segmentos da sociedade, independente da distância geográfica, pois depois da inserção da mesma as informações passaram a circular por todo o mundo com muita facilidade e rapidez. Vanti (2007, p.24), ressalta que a “Internet é uma rede global que possibilita a comunicação entre computadores e a interconexão de redes locais, regionais e internacionais”. Com isso favoreceu as alternativas de comunicação mediante a disponibilidade de informação para todos os indivíduos, estando presentes em faculdades, escolas, empresas, domicílios, entre outros.

Seguindo esta perspectiva, a internet trouxe consigo mudanças significativas em variados contextos, principalmente quando se trata de contexto científico, pois depois de diversas produções científicas serem disponibilizadas, livros, artigos, notícias, entre outras fontes de informação, facilitou a criação de novas produções, aumentando a variedade de documentos importantes dentro da sociedade. Apesar das diversas vantagens proporcionadas pela web, a quantidade de informações disponíveis devem ser controladas e tratadas da melhor maneira possível, o que não é uma tarefa fácil, pois as informações são diversas e em uma quantidade muito grande, levando em consideração que nem todas podem ser consideradas como relevantes.

A webometria foi criada há cerca de 15 anos, em um campo fértil da infometria, que surge no desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), vivencia hoje um cenário de crise e novos desafios diante das restrições de acesso a informação impostos pelos mecanismos de busca comerciais. Segundo Lennart Björneborn (2004, apud VITULLO, p.54) é o “estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso dos recursos de informação, estruturas e tecnologias na web, utilizando enfoques bibliométricos e informétricos”. Assim, a webometria tem por objetivo, avaliar

o acesso a sites, de forma a detectar a presença de países, instituições e pesquisadores na rede e melhorar a eficiência dos motores de busca na recuperação das informações precisas e necessárias, através das ferramentas e indicadores webométricos,

Desse modo, pode-se afirmar que é uma forma de reconhecimento da importância de rede como meio de informação e comunicação para a ciência e a academia, setores aos quais os estudos quantitativos têm servido (DEA, 2006).

## **2 WORD WILD WEB**

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. O usuário pode então seguir as hiper ligações na página para outros documentos ou mesmo enviar informações de volta para o servidor.

Em 1989 surgiu a world wide web como um integrador de informações, dentro do qual a grande maioria das informações disponíveis na Internet poderiam ser acessadas de forma mais simples e consistente em diferentes plataformas. A forma padrão das informações do WWW é o hipertexto, que permite a interligação entre diferentes documentos, possivelmente localizados em diferentes servidores, em diferentes partes do mundo.

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.

Para Björneborn (2004), a web institui uma área de investigação da ciência da informação, composta por uma rede de documentos no formato de páginas da web interconectadas por bilhões de links, em estruturas complexas de hipertexto. Esse sistema de hipertexto aperfeiçoado na internet pela world-wide web (www) foi lançado em 1991, por pesquisadores do Parlamento Europeu do Centro de Física Nuclear (CERN); em princípio, apenas como uma intranet interna que serviu como ferramenta para facilitar, geograficamente, compartilhamentos dispersos de informações por meio de um acesso fácil e on-line.

De acordo com o autor Björneborn (2004), esta tecnologia em 1993 foi disponibilizada gratuitamente para indivíduos, empresas e instituições de todo o mundo, evoluindo de forma esplêndida, em todas as esferas de empreendimento humano: tanto o social, cultural, político, econômico e científico. Hoje, esses documentos de rede expandiram de tal forma que contêm, possivelmente, mais de cinco bilhões de páginas de web, sem incluir nesta lista os bancos de dados.

Para este caso, considera-se a world-wide web (www) uma rede de citação na qual as entidades de informação são trocadas por páginas na web, com hiperlinks que atuam como citações e permitem a realização de uma análise, da mesma forma que também é usada para um banco de dados tradicional (ALMIND; INGWERSEN, 1997).

Assim, Björneborn (2004, p. 12) define a webometria como “o estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso dos recursos de informação, estruturas e tecnologias na Web, utilizando enfoques bibliométricos e informétricos”.

Esse método abrange todos os aspectos do uso da web, como (i) análise de conteúdo de web página; (ii) análise de estrutura de links da web; (iii) análise de uso de web e (iv) análise de tecnologia web, incluindo o desempenho do motor de busca (BJÖRNEBORN, 2004).

### **3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS)**

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos que proporcionam um novo modo de se comunicar. Surgiu, no decorrer da história, no cenário da Terceira Revolução Industrial e foi gradualmente se desenvolvendo a partir da década de 70 e foi ganhando atenção sobretudo na década de 1990.

Segundo Bianchi & Hammes (2007), as TICs podem ser consideradas um conjunto de ferramentas tecnológicas, cada vez mais presentes no cotidiano, e imprescindível para um grande número de profissionais de diferentes áreas de atuação, as autoras continuam sua fala comentando que compõem as TICs ferramentas tecnológicas que podem e/ou são utilizadas na educação como o quadro, o giz, os materiais didáticos, as novas TICs formadas pela informática (que abrange todo tipo de computador e periféricos), também as teleconferências, as videoconferências e as mídias tradicionais (mídia impressa, rádio, televisão, telefone), nos dias atuais ainda podemos incluir o vídeo game, etc.

Para Miranda (2007) o termo refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet a sua mais forte expressão. Quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, nomeadamente para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem podemos considerar as TICs como um subdomínio da Tecnologia Educativa. Kellner (2001) inclui no universo das TICs o termo mídia-educação, afirmando que estes termos devem se constituir em elementos de reflexão e crítica no âmbito educativo, onde pode-se propor a tematização da mídia na escola com objetivo de formar cidadãos críticos e autônomos em relação à mídia que nos é imposta.

Algumas das maiores características das TICs são a agilidade, a horizontalidade e a possibilidade de manipulação do conteúdo da comunicação e informação mediante a digitalização e comunicação em redes. Essa nova dinâmica das relações entre as pessoas foi desenhando o que hoje se conhece conceitualmente como a Sociedade da Informação e do Conhecimento alicerçada sobretudo por redes de comunicação telefônica e virtual.

#### **4. WEBOMETRIA**

A Webometrics ou webometria consiste, na aplicação de métodos infometricos a World Wide Web. A web está se tornando, cada vez mais, um importante meio de comunicação para a ciência e o ambiente acadêmico, então os estudos quantitativos se estendem também a este ambiente, 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.

Após o avanço tecnológico, onde as informações estão sendo disponibilizadas de maneira fácil, rápida, e relativamente de baixo custo, as análises quantitativas são facilitadas, ao mesmo tempo encontra-se novos campos de atuação. Por exemplo os estudos que estão sendo desenvolvidos atualmente sobre o conteúdo e a estrutura das paginas na web (VANTI, 2002). Então acredita-se que está se desenvolvendo a webometria, onde a qual é uma nova área de interesse dentro da informetria. Esta nova área de estudos também é chamada de internetometrics por alguns autores, e pesquisadores franceses. Porém, por conta da criação de um padrão, é mais cômodo optar

utilizar o termo webometria, pois adquiriu maior difusão na crescente literatura internacional produzida sobre o tema.

Entre as medições que podem ser realizadas no campo da webometria, encontra-se, por exemplo aquela que diz respeito à frequência de distribuição das páginas no ciberespaço. Esta medição aponta para o estudo ou análise comparativa da presença dos diversos países na rede, das proporções de páginas pessoais, comerciais e institucionais. A webometria atualmente encontra-se em um cenário de crises e desafios causados pelas restrições dos métodos de busca comerciais, é importante ressaltar que historicamente o principalmente objeto de estudo da webometria são os links. (GOUVEIA, 2012)

Em relação a webometria e os estudos dos links engloba todos estudos que a web é utilizado como um suporte desde os domínios, sítios e páginas, até os dados obtidos por motores de busca, como links e demais citações textuais. A análise de citações, também conhecida como análise de “Situações”, ou seja, sites. Os instrumentos fundamentais para a realização de estudos webometricos têm sido os motores de busca, que permitem trabalhar com uma grande quantidade de informação, que facilitam tarefas de quantificação e avaliação dos fluxos de intercâmbio de dados e informações na web.

Embora a webometria seja considerada um dos mais recentes dentro dos estudos quantitativos na área de biblioteconomia e ciência da informação, já existem diversos trabalhos internacionais que abordam este tema. Muitos autores têm direcionado seu foco de estudos para este novo ambiente, por encontrarem na Web imensa rede diversificada de recursos de informação, facilmente acessível e ainda pouco explorada. Neste sentido, Cronin e McKim (1996) argumentam que, como a Web está se tornando um meio de comunicação cada vez mais importante para a ciência e a academia, é lógico que os estudos quantitativos se estendam também a este meio. Também Thelwall, Vaughan e Björneborn (2003) consideram que, 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. A webometria – termo cunhado por Almind e Ingwersen (1997) – trata dos aspectos quantitativos tanto da construção, quanto do uso da Web. Compreende quatro áreas de pesquisa no campo: análise de conteúdo das páginas web; análise da estrutura dos links; análise do uso da Web; e análise de tecnologias da Web (THELWALL; VAUGHAN; BJÖRNEBORN, 2005).

## 5 ESTUDOS WEBOMÉTRICOS

A técnica de webometria tem sido usada por autores como Ingwersen (1998), Smith (1999), Barbosa, Nunes e Sena (2000), Thelwall (2000), Torrinhos (2005), Vanti (2007, 2010) Vitullo (2007), Lang, Gouveia e Leta (2008), Bottentuit Júnior (2010), Gouveia (2012). Barbosa, Nunes e Sena (2000) analisaram os sítios do governo federal e Lang, Gouveia e Leta (2008) realizaram um mapeamento das inter-relações entre os sítios eletrônicos das unidades distintas da empresa Fiocruz.

Diversos estudos com a mesma metodologia foram aplicados em instituições de ensino superior, com destaque para Torrinhos (2005) e Bottentuit Júnior (2010), que analisaram a qualidade aferida nos web sites de Universidades. Vanti (2007, 2010) e Dallabona, Rodrigues Jr e Rausch (2011) utilizaram a técnica de webometria para os sítios eletrônicos acadêmicos de países da América Latina, o mapeamento de instituições federais de ensino superior da região nordeste do Brasil e a identificação e relação entre os sítios eletrônicos e de outras instituições de ensino superior da região sul do Brasil, respectivamente. Vitullo (2007) também realizou estudo com uso da webometria para analisar o fluxo de informações na web dos sítios acadêmicos filiados pelo Conselho Latino-Americano de Ciências Sociais - CLACSO. Os resultados não oferecem resultados satisfatórios, mas indicam que existe um relacionamento entre as instituições pesquisadas dentro do mundo virtual.

Outro autor que cabe destacar é Gouveia (2011), que verificou o impacto na web dos sítios de museus de ciência na América Latina, visando estabelecer uma proposta de *ranking* webométrico para estes tipos de instituições. Da mesma forma, Ingwersen (1998) investigou a viabilidade e a confiabilidade do cálculo de fatores de impacto para sites da web, descrevendo, em seus resultados, uma alta confiança para seis dos sítios institucionais.

Em relação a periódicos internacionais, Thelwall (2000) testou, por meio de variados motores de busca de grandes domínios na internet que são instrumentos fundamentais para extrair informações com grandes volumes da web, para identificar se estes são um obstáculo para calcular o fator de impacto da web. Os resultados indicam que o motor de cobertura, mesmo de grandes domínios, é extremamente irregular e seria suscetível de direcionar a cálculos enganosos. Desta forma, o autor sugere a realização de pesquisas em sítios eletrônicos limitados e de valor verificável, tais como sítio eletrônico de revista acadêmica.

Entretanto, os estudos de Smith (1999), ao estudar o WIF, constatou que este indicador é uma medida que se apresenta bastante útil na influência global do espaço Web. Todavia, para espaços menores, como ocorre em periódicos eletrônicos, o WIF é menos confiável como uma medida, sendo necessários outros mecanismos de análise.

Por meio destes estudos descritos, verifica-se os indicadores webométricos que têm sido utilizados para a análise de sítios de diferentes domínios e assuntos.

## **6 INDICADORES WEBOMÉTRICOS**

Para identificar a qualidade, assim como outros fatores competitivos de uma web, deve-se utilizar variados indicadores webométricos, entre eles, o tamanho, a luminosidade, a visibilidade, o fator de impacto da web, a densidade, entre outros. Para Lang, Gouveia e Leta (2008), os links apresentam-se como uma unidade central de informação para a realização dos estudos webométricos, um importante indicador que ocupa espaço da rede, que também funciona como legitimador desses sítios eletrônicos para os mecanismos de busca.

Na visão de Vanti (2007, p. 81), os indicadores webométricos podem ser divididos em quatro grandes grupos: descritivos, de conectividade, de impacto e de densidade. Os descritivos contabilizam o tamanho ou número de objetos que um espaço web apresenta (páginas, arquivos, links) e são empregados para mensurar a utilização da web em países, regiões, organizações ou grupos de pessoas, no que diz respeito ao seu conteúdo. Para o mesmo autor, as medidas de conectividade, de impacto e densidade, têm por finalidade o exame das conexões entre páginas e sítios por meios dos seus links. Essas medidas trazem conhecimento ao pesquisador sobre a importância dos sítios que estão sendo analisados com base nos links recebidos.

Entre os indicadores de webometria mais utilizado em estudos, têm destaque os apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores da webometria

Indicador	Descrição	Autores que utilizaram este indicador
Tamanho do sítio	Calculado por meio da soma de todas as páginas que fazem parte do mesmo domínio ou informática, é medido pelo número de <i>bytes</i> que contém.	Vitullo (2007); Vanti (2010); Gouveia (2011); Dallabona, Rodrigues Jr. e Rausch (2011).
Luminosidade	Definida como o número de <i>links</i> externos que apresenta um sítio, apontando para outras URLs diferentes que são, geralmente, de instituições congêneres	Vitullo (2007); Vanti (2010).
Visibilidade	Número de <i>links</i> recebidos, pelo sítio analisado, desconsiderando os <i>autolinks</i> . Este indicador pode ser medido por um motor de busca (Google, Yahoo, Alta Vista, etc.).	Vitullo (2007); Vanti (2010); Gouveia (2011); Dallabona, Rodrigues Jr. e Rausch (2011).
Fator de Impacto da Web (FIW)	Indica a proporção de <i>links</i> que uma <i>homepage</i> recebe em relação ao seu tamanho ou número total de páginas. $FIW = \frac{n^\circ \text{ página que linkam determinado sítio eletrônico}}{\text{número de páginas do mesmo sítio eletrônico}}$ .	Vitullo (2007); Vanti (2010); Dallabona, Rodrigues Jr. e Rausch (2011).
Densidade da rede	$Den = \frac{\text{links}}{n(n-1)}$ onde: Den, significa a densidade da rede analisada; <i>links</i> corresponde ao número de <i>links</i> que a rede possui; e "n" equivale ao número de elementos da amostra e simboliza o número máximo possível de <i>links</i> .	Vitullo (2007); Vanti (2010); Dallabona, Rodrigues Jr. e Rausch (2011).

O tamanho do sítio na web é empregado por cada página da web, que são cada unidade de informação que formam o conjunto maior, chamado sítio eletrônico, ou seja, o espaço que o sítio ocupa dentro do universo da Web (VITULLO, 2007; VANTI, 2010; GOUVEIA, 2011; DALLABONA, RODRIGUES JR. E RAUSCH, 2011).

Da mesma forma que as citações a outros documentos em materiais impressos, na Web também é possível expressar o reconhecimento da importância de outro sítio para o seu. E, para identificar essa importância, é utilizada a medida de luminosidade, considerada como o número de links externos do sítio que apontam geralmente para outras instituições congêneres. Costuma ser utilizado para examinar o quanto um sítio eletrônico se relaciona com seus pares neste ambiente (VITULLO, 2007; VANTI, 2010; DALLABONA, RODRIGUES JR. e RAUSCH, 2011).

Outro método utilizado é a visibilidade, que concebe cada link recebido pelo sítio que não é considerado link interno, ou seja, expressa a quantidade de visitas recebidas por um determinado sítio. É uma medida para identificar o quanto o sítio eletrônico é popular, obtida por meio de um cálculo online, que inclui o número de visitas e presença, comparado com seus pares de concorrência deste sítio na web (VITULLO, 2007).

Para o fator de impacto, cabem os esclarecimentos de Ingwersen (1998), nos quais ele traz que não se deve associar o fator de impacto para periódicos científicos, como os publicados na base Journal Citation Reports - JCR, utilizado para avaliar a qualidade de tais periódicos, com o fator de impacto da web (WIF), empregado para a natureza dinâmica em tempo real da world-wide web (www). Todavia, este método também pode ser usado como um complemento útil, visto como elemento de prova à atratividade dos sítios eletrônicos de pesquisa na world-wide web (www) em um determinado momento. Este entendimento é compartilhado por Smith (1999), ao expor que, em relação às revistas eletrônicas, o fator de impacto na web serve mais para medir o reconhecimento da revista do que o reconhecimento do conteúdo deste periódico.

Para Noruzi (2006, p. 492), “o WIF é uma forma de medição utilizada para determinar a posição relativa das webs sites em campos específicos, [...] quanto maior o fator de impacto, maior a reputação percebida da web site”. O autor ainda orienta que quanto maior o número de link na página de um sítio eletrônico, da mesma forma, maior será o WIF.

E, finalmente, para identificar o quanto uma população se relaciona entre si, ou uma maneira de identificar as redes sociais do sítio eletrônico, é empregada o método de densidade da rede (VITULLO, 2007). A densidade da rede afere o quanto e como uma amostra se relaciona dentro de um determinado universo, pois mostra o grau de interação existente entre os elementos que compõem uma rede. Esses elementos podem ser pessoas, números ou, no caso, sítios Web (VANTI, 2010).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A webmetria está inserida na cybermetria, assim como a cybermetria está inserida na infometria. A análise da presença de indicadores na web está cada vez mais inclusa no nosso dia a dia por causa do avanço da tecnologia. A cybermetria então, apresenta ferramentas importantes para avaliação e medição destes aspectos informacionais inseridos no meio digital. Entre estes, está a Webometria, viabilizando e maximizando a representação e produção científica neste meio. Tornando a internet um ambiente também para universidades, conferências, pesquisadores e instituições.

Esta metodologia vem ganhando importância a nível mundial e tem sido usada como ranking para as universidades através da visibilidade na web, desde a quantidade

de artigos à tamanho das páginas, ou até mesmo resultando em novos indicadores de qualidade.

Portanto, as principais áreas de pesquisa da webometria segundo Jouris (2011) seriam: Análise conteúdo da página web, análise de estrutura de links da web, análise de uso da web e análise da tecnologia web, como por exemplo, ferramentas de busca.

Pode se resumir então que a webometria está em busca da padronização da produção científica, busca, recuperação, divulgação e utilização na web. Sejam estes textos, imagens ou qualquer outro tipo de arquivo. Além de levar em consideração o volume e o impacto do conteúdo publicado na web, oferecendo resultados e indicadores.

## REFERÊNCIAS

- BOTTENTUIT JÚNIOR, J. B. Análise da qualidade e usabilidade dos sites e portais das instituições de ensino superior da cidade de São Luis – MA. **Revista digital Hipertextus** (www.hipertextus.net), n.5, Ago. 2010.
- BIANCHI, P. A presença das tecnologias de informação e comunicação na Educação Física permeada pelo discurso da indústria cultural. **EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires**, Ano 13, N° 120, 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd120/tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-na-educacao-fisica.htm>
- Dallabona, Lara Fabiana. Analysis of the sites webometrics institutions of higher. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT (CONTECSI), 8.; 2010. Disponível em: <http://www.infojovem.org.br/infopedia/descubra-e-aprenda/tics/> Acesso em 13 de dezembro de 2015.
- GOUVEIA, Fábio Castro. Novos caminhos e alternativas para a Webometria. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, Edição Especial, p. 249 - 261, dez. 2012.
- HAMMES, M.H. e BIANCHI, P. A formação profissional em Educação Física permeada pelas TICs no CEFD da UFSM. **Revista Pensar a Prática**, julho-dezembro de 2007.
- JOURIS, Adriana. **A avaliação da qualidade de conferências científicas através da visibilidade na web**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Computação. Porto Alegre, BR - RS, 2011.
- MIRANDA L. M. Limites e possibilidades das TICs na educação. **Sísifo/Revista de ciências da educação**, Portugal, 2007.
- 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 do Brasil. In:

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., São Carlos, 2010.

TORRINHAS, J. A. M. A qualidade do web site como e-marketing: estudo efectuado no universo dos web sites das Universidades do Concelho do Porto. In: CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA WWW/INTERNET. **Anais...**, 2005,

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

VITULLO, N. A. V. **Links hipertextuais na comunicação científica:** análise webométrica dos sítios acadêmicos latino-americanos em Ciências Sociais. 2007. 299 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.