

## **ANALYSIS OF THE SITES WEBOMETRICS INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION IN SOUTHERN BRAZIL**

Lara Fabiana Dallabona (Universidade Regional de Blumenau – FURB)

[ldallabona@al.furb.br](mailto:ldallabona@al.furb.br)

Moacir Manoel Rodrigues Junior (Universidade Regional de Blumenau – FURB)

[mmrodrigues@al.furb.br](mailto:mmrodrigues@al.furb.br)

Rita Buzzi Rausch (Universidade Regional de Blumenau – FURB)

[rausch@furb.br](mailto:rausch@furb.br)

The study aims to identify, through webometrics, sites that stand out as indicators of connectivity, density and impact of higher education institutions in southern Brazil. The survey classified as descriptive, documentary and quantitative, involving webometrics. The sample comprises 32 universities that received top scores in ENADE/2006 in undergraduate courses in Accounting from Southern Brazil. The results demonstrate the UEL with the largest site, and has 82.500 pages, UNISINOS stood out as a university with 19.900 demonstrating greater visibility on the web links and FURG with a web impact factor equal to 1.458. Links between sites, stood out as the University UNOESTE that most members of the reference sample, and UFRGS as the most referenced by other universities. The interlinks between universities in the sample showed a network with density equal to 42%. We conclude that the webometrics is an important tool for measuring the breadth of universities to promote their activities.

Keywords: Webometrics. Bibliometrics. Scientometrics. Informetrics. Higher Education Institution.

## **ANÁLISE WEBOMÉTRICA DOS SITES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

O estudo objetiva identificar, por meio da webometria, os sites que se destacam quanto aos indicadores de conectividade, impacto e densidade de instituições de ensino superior da região sul do Brasil. A pesquisa classifica-se como descritiva, documental e quantitativa, envolvendo a webometria. A amostra compõe 32 universidades que obtiveram melhores notas no Enade/2006 nos cursos de graduação em Ciências Contábeis da região Sul do Brasil. Os resultados apresentam a UEL com o maior site, possuindo 82.500 páginas, a UNISINOS destacou-se como a universidade com a maior visibilidade demonstrando 19.900 *links* na *web* e a FURG, com um fator de impacto na *web* igual a 1.458. Das ligações entre os sites, destacou-se a UNOESTE como a universidade que mais referencia membros da amostra, e a UFRGS como a mais referenciada por outras universidades. Os *interlinks* entre as universidades da amostra demonstraram uma rede com densidade igual a 42%. Conclui-se que a webometria é uma importante ferramenta para medir a abrangência das universidades na divulgação de suas atividades.

Palavras-chave: Webometria. Bibliometria. Cienciometria. Informetria. Instituição de Ensino Superior.

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Na era globalizada que nos encontramos atualmente, a internet tornou-se um meio de comunicação indispensável. Os usuários da web utilizam-na para contatos pessoais, comerciais, educativos, entre outras finalidades, buscando comunicação rápida e ágil. Os estudantes universitários utilizam constantemente as páginas da web para obter informações sobre os mais variados temas. Neste sentido, Vanti (2010, p. 56) cita que “[...] a Web tornou-se uma plataforma ou canal de comunicação e de informação privilegiado no âmbito acadêmico.” Por esse motivo, aliado às informações que são disponibilizadas aos internautas, a autora menciona ainda que “isto faz com que sejam cada vez mais necessárias a análise e a avaliação das informações que circulam na rede, especialmente daquelas disponibilizadas em sítios Web e as relações que estabelecem com outros sítios neste ambiente.”

Visando avaliar as informações que estão em constante circulação nos sites da web, diversos estudos já foram desenvolvidos apresentando métricas quantitativas que visam análise aprofundada das informações disponibilizadas (BARBOSA; NUNES; SENA, 2000; VANTI, 2002; TORRINHAS, 2005; VANTI 2007; VITULLO 2007; LANG; GOUVEIA; LETA, 2008; VANTI 2010; BOTTENTUIT JUNIOR, 2010; VANTI, 2010). Estes estudos analisaram aspectos relacionados às técnicas de bibliometria, cienciometria, informetria e webometria.

As técnicas mencionadas apresentam características comuns, porém, cada técnica possui suas particularidades. A webometria pode ser definida como “[...] um método quantitativo de análise da informação disponível na World Wide Web, comparável aos já conhecidos campos da bibliometria, cienciometria e informetria, utilizados para medir as informações existentes em material impresso e em outros suportes tradicionais.” (VANTI, 2007, p. 2). Verifica-se, portanto, que a webometria está diretamente relacionada às informações disponíveis nas páginas da web, das quais os usuários as utilizam para navegação e obtenção de informações.

Para análise das informações disponíveis, a webometria apresenta quatro grupos de indicadores que são utilizados para calcular os aspectos informativos específicos disponibilizados na web, sendo os indicadores descritivos, de conectividade, de impacto e de densidade. Diante do exposto, emerge a pergunta de pesquisa: Quais os sites das instituições de ensino superior da região sul do Brasil se destacam quanto aos indicadores de tamanho, visibilidade e impacto, bem como, qual a relação dos sites analisados entre si, por meio da webometria? Neste contexto, o estudo tem como objetivo identificar, por meio da webometria, os sites que se destacam quanto aos indicadores de tamanho, visibilidade, impacto e a relação entre os sítios de outras instituições de ensino superior da região sul do Brasil.

Justifica-se a elaboração deste estudo, por considerar que o mesmo estará contribuindo para análise das informações que estão sendo disponibilizadas pelas universidades do sul do Brasil aos milhares de usuários que se conectam *on line* para obter informações acadêmicas, destacando que o estudo irá apresentar as instituições de ensino que apresentaram o maior número de *links* recebidos, linkarem o maior número de sites externos e apresentarem o maior número de conexões.

O estudo apresentado contempla seis seções. A primeira seção de caráter introdutório relata as considerações iniciais sobre o tema, seguido da pergunta de pesquisa, objetivo e justificativa. A segunda seção retrata aspectos teóricos sobre bibliometria, cienciometria, informetria e webometria. A seção seguinte aborda estudos relevantes já desenvolvidos sobre webometria. A quarta seção descreve os aspectos metodológicos utilizados, seguido a quinta seção que elenca a descrição e análise dos resultados. A sexta e última seção apresenta as considerações finais e recomendações para futuras pesquisas.

## 2 BIBLIOMETRIA, CIENCIOMETRIA, INFORMETRIA E WEBOMETRIA

Dentre as diversas técnicas quantitativas utilizadas na avaliação das informações transmitidas, citam-se a bibliometria, cienciometria, informetria e webometria. Todas essas técnicas enunciadas apresentam semelhantes funções, porém cada uma se propõe a quantificar os dados sob enfoques e suportes diferenciados, medindo assim, a disseminação do conhecimento científico e fluxos de informações elucidados. (VITULLO, 2007).

Chapula (1998, p. 134) define a bibliometria como “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. [...] a bibliometria desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão.

Cienciometria pode ser definida como “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cienciometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas.” (CHAPULA, 1998, p. 134). Os autores argumentam ainda que a cienciometria “envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria.” A cienciometria, para Vitullo (2007), está associada à aplicação dos métodos estatísticos no que se refere ao estudo da história e progresso tecnológico, utilizado atualmente para medir o conhecimento científico.

A informetria é definida por Chapula (1998, p. 135) como “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, e não apenas registros catalográficos ou bibliografias, referente a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas.” Neste mesmo contexto, o autor cita que “a informetria pode incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites tanto da bibliometria como da cienciometria.”

Quanto à webometria, Vanti (2010, p. 58) destaca que “[...] indicadores webométricos têm sido utilizados, portanto, para análises de sítios de diferentes domínios e assuntos, incluindo os acadêmicos”. A autora menciona ainda que os indicadores “são empregados para medir o tamanho dos sítios ou o seu número de páginas e a presença de cada um deles na rede de acordo com a quantidade de *inlinks* externos determinando, assim, a sua visibilidade.”

Várias são as medições que podem ser aplicadas no campo da webometria, como por exemplo, aquela relacionada à frequência de distribuição de páginas no *cyberespaço*, tamanho médio de uma respectiva página expressado em *bytes*, número médio de *links* por páginas, bem como a densidade média por *link*. (VANTI, 2010). Porém, há de se considerar que alguns aspectos devem ser levados em consideração, “como o URL (*Uniform Resource Locators*),

o título, as palavras-chave, o tipo de *home page*, o domínio, o tamanho e o número de *links*". (Ibid., 2010, p. 157). A autora cita ainda, quanto aos métodos utilizados, que "outro tema bastante explorado pela webometria que vem ocupando um lugar cada vez mais destacado dentro de suas análises é o das citações entre páginas, conhecidas como *links*, *hyperlinks* ou *weblinks*."

Lang, Gouveia e Leta (2008, p. 139) relatam que "uma das formas de captura de dados para os estudos webométricos, se dá por meio de mecanismos de busca, que conseguem indexar a maior parte das páginas disponíveis na *web*". Quanto à métrica utilizada para coletar os dados webométricos, é importante atentar para o fato que "a escolha por um determinado mecanismo de busca para a coleta dos dados, geralmente, leva em consideração dois aspectos: o percentual de páginas indexadas e os operadores booleanos disponíveis para a consulta.". Quanto aos operadores, os autores citam que "os booleanos permitem que sejam realizadas buscas avançadas e sua complexidade varia em cada mecanismo." (Ibid., 2008, p. 140)

Para Lang, Gouveia e Leta (2008, p. 140) os *links*

[...] além de se configurar como a unidade central de informação para os estudos webométricos, é considerado um importante indicador do impacto e da posição que determinado site ocupa no espaço da rede, já que não apenas representa as relações entre os sites e conteúdos disponibilizados, mas também funciona como legitimador desses sites para os mecanismos de busca.

Vanti (2007, p. 3-5) utilizou os *links* para analisar a visibilidade, luminosidade e densidade de rede. Visibilidade é entendida pela autora como "o número de links recebidos pelo sítio analisado, desconsiderados os links internos ou auto-links." Quanto à luminosidade, a autora cita que "a Luminosidade pode ser definida como o número de links externos que apresenta um sítio, apontando para outras URLs diferentes que são, geralmente, de instituições congêneres. Este indicador mede o grau de conectividade na Web." E por fim, a densidade de rede é definida como "um indicador utilizado na Análise de Redes Sociais (ARS) que mostra o quanto uma população se relaciona entre si."

Diante do exposto sobre as tipologias quantitativas, a Figura 1 apresenta informações utilizadas na definição e classificação da bibliometria, cienciometria, informetria e webometria. A Figura 1 foi adaptada de Vanti (2002), que por sua vez, havia incluído em seu estudo, uma comparação feita por McGrath (apud CHAPULA, 1998) no qual, a metodologia quantitativa "webometria" não havia sido comentada pelos autores.

Tipologia	Bibliometria	Cienciometria	Infometria	Webometria
<b>Objetos de estudo</b>	Livros, documentos, revistas, artigos, autores, usuários	Disciplinas, assunto, áreas, campos	Palavras, documentos, base de dados, comunicações informais (inclusive em âmbitos não científicos) home pages na WWW	Sítios na WWW (URL, título, tipo, domínio, tamanho, e links), motores de busca
<b>Variáveis</b>	Número de empréstimos (circulação) e de citações frequência de extensão de frases	Fatores que diferenciam as subdisciplinas. Como os cientistas se comunicam	Difere da cienciometria no propósito das variáveis, por exemplo, medir a recuperação, a relevância, a revocação	Número de páginas por sítio, n° de links por sítio, n° de links que remetam a um mesmo sítio, n° de sítios recuperados
<b>Métodos</b>	Rankins, frequência, distribuição	Análise de conjunto e de correspondência, co-ocorrência de termos, expressões, palavras-chave, etc.	Modelo vetor-espaço, modelos booleanos de recuperação, modelos probabilísticos, linguagem de processamento, abordagens baseadas no conhecimento, tesouros	Fator de impacto da web (FIW), densidade dos links, "situações", estratégias de busca
<b>Objetivos</b>	Alocar recursos, pessoas, tempo, dinheiro etc.	Identificar domínios de interesse. Onde os assuntos estão concentrados. Compreender como e quanto os cientistas se comunicam.	Melhorar a eficiência da recuperação da informação, identificar estruturas e relações dentro dos diversos sistemas de informação	Avaliar o sucesso de determinados sítios, detectar a presença de países instituições e pesquisadores na rede e melhorar a eficiência dos motores de busca na recuperação das informações

**Figura 1 – Comparação dos distintos métodos quantitativos**

Fonte: adaptado de Vanti (2002, p. 160).

Os dados da Figura 1 demonstram uma comparação dos diversos métodos quantitativos utilizados para medir as informações transmitidas aos usuários, como é o caso da bibliometria que tem como objetivo alocar recursos, pessoas, tempo, dinheiro entre outros. A cienciometria identifica os diversos domínios de interesse, compreendendo como e quanto os cientistas se comunicam. A infometria busca melhorar a eficiência da recuperação da informação dentro dos diversos sistemas de informação e a webometria busca avaliar o sucesso de determinados sítios, detectando presença de instituições e buscando recuperação de informações.

### 3 ESTUDOS RELEVANTES SOBRE WEBOMETRIA

Neste item, apresentam-se algumas pesquisas consideradas relevantes sobre a temática webometria,. A justificativa para tal abordagem se dá pelo fato de obter subsídios teóricos e práticos, que podem ser utilizados para comparação com os resultados obtidos no desenvolvimento desta pesquisa. Os estudos considerados relevantes versam sobre aspectos relacionados à webometria, apresentando estudos aplicados principalmente em sites de ensino superior, com o intuito de verificar o grau de informações disponibilizadas aos mais diversos usuários, dentre os quais citam: Barbosa, Nunes e Sena (2000); Vanti (2002); Torrinhas (2005); Vanti (2007); Vitullo (2007); Lang, Gouveia e Leta (2008); Bottentuit Junior (2010); Vanti (2010). Os respectivos estudos são descritos de forma breve.

Barbosa, Nunes e Sena (2000) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar e avaliar os web sites do governo federal brasileiro, especificamente dos ministérios pertencentes aos setores constantes do programa sociedade da informação. As autoras centraram-se na análise de conteúdo e forma de apresentação de uma parcela das *home pages* dos sítios do governo federal, sob a ótica de suas características ergonômicas, mais precisamente, a usabilidade que as características oferecem aos diversos usuários das informações disponibilizadas. Com os dados analisados, as autoras concluíram que os *web sites* preencheram mais de 50% da forma positiva os critérios de avaliação selecionados, com exceção de apenas um ministério, que apresentou percentual maior de discrepâncias. Neste caso, os sites precisam revisar seus critérios, para maior adequação quanto aos critérios ergonômicos, criando a partir de então, uma estratégia que busque fortalecimento das características e ofertas de serviços.

Vanti (2002) em seu estudo científico intitulado “Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento”, teve como objetivo explorar e aprofundar teoricamente o estudo sobre conceitos de bibliometria, cienciometria, informetria e webometria, sob uma ótica comparativa, revisando e discutindo principais aplicações e apontando maiores esclarecimentos sobre o tema. O referencial teórico abordou aspectos relacionados à bibliometria, cienciometria, informetria e webometria. Os resultados apontam que a informetria é o mais amplo mecanismo de registro da informação e difusão do conhecimento, compreendendo em seu vasto campo, a bibliometria e a cienciometria. Neste contexto, a autora cita que a webometria também é considerada um subcampo dentro da informetria, por ter nascido e ser parte integrante da mesma. Desta forma, a autora finaliza confirmando que a informetria serve como ‘guarda-chuva’ abarcando todos os outros conceitos dentre dele.

Torrinhas (2005) desenvolveu um estudo que tinha como objetivo avaliar a qualidade auferida nos web sites das Universidades do Concelho do Porto como e-marketing, considerando a hipótese de que a qualidade, seria maior se as observações demonstrarem maior conformidade com os critérios estabelecidos pela *usability* e de *functionality* e menor se as observações demonstrassem o contrário. O respectivo estudo abordou em seu referencial teórico aspectos relacionados ao e-marketing; Web Site: um serviço com características tangíveis; a satisfação do utilizador diretamente relacionada com os critérios de qualidade; a *usability*: o esforço de uso do Web Site; a *functionality* como estratégia de marketing e determinante da usabilidade. Os resultados do estudo demonstraram que dentre as universidades analisadas, duas se destacaram em qualidade de usabilidade e qualidade de funcionalidade, sendo a Universidade Católica e a Universidade Fernando Pessoa. O autor cita que, mesmo a qualidade global apresentar semelhança, a web site da Universidade Católica apresentou maior diferença entre a qualidade de usabilidade e a qualidade de funcionalidade, apresentando déficit da qualidade da funcionalidade. Os autores recomendam que as organizações estatais, não estatais, empresariais e educativas, com ou sem fins lucrativos, reformulem os seus web sites buscando satisfazer os diversos usuários na direção dos respectivos segmentos econômicos, dentro do ambiente de marketing.

Vanti (2007) publicou um estudo sobre uma análise webométrica dos sítios acadêmicos Latino-Americanos em Ciências Sociais, com o objetivo de descobrir quais os sítios e os países da América Latina se destacavam por exibirem o maior número de links recebidos, linkarem o maior número de sítios externos ou por contarem o maior número de conexões. No decorrer dos aspectos metodológicos, a autora aborda sobre indicadores webométricos, abordando os aspectos relacionados à visibilidade, luminosidade e densidade da rede. A autora conclui que há diferenças entre os graus de desenvolvimento da internet e da web nos diversos países da América Latina. Aplicando os indicadores webométricos aos sites acadêmicos analisados, os dados mostraram também a utilidade de ambos no processo de identificação e análise dos padrões dos fluxos de informações e interrelacionamentos entre as instituições de ensino superior, podendo assim, ser traçado um perfil da configuração da informação acadêmica das instituições analisadas e de suas interconexões na web. Ainda em relação aos resultados, a autora menciona que dos 174 sítios estudados, os melhores classificados em relação à visibilidade foram os sites brasileiros. Já os que apresentaram melhor luminosidade são os mexicanos, e o país que demonstrou maior densidade de rede foi o Peru. E por fim, o sítio que obteve maior conectividade com outros países foi o da Facultad Latino-Americana de Ciencias Sociales de México.

Vitullo (2007) desenvolveu sua tese ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com a seguinte titulação: "Links Hipertextuais na Comunicação Científica: análise webométrica dos sítios acadêmicos latino-americanos em Ciências Sociais". O estudo teve como objetivo investigar a relação de união ou vínculo entre os diferentes pontos do espaço virtual acadêmico por meio dos links. A análise efetuada no que diz respeito ao link, foi feita através dos sítios mais representativos das Ciências Sociais latino-americanas que integravam o CLACSO, disponíveis na Web. Os indicadores webométricos utilizados foram: tamanho do sítio, visibilidade, luminosidade, fator de impacto web, densidade por link e densidade da rede. O referencial teórico arrolado na pesquisa tratou sobre os diversos métodos quantitativos de avaliação do fluxo da informação e do conhecimento científico. Quanto à aplicação dos indicadores webométricos, a autora concluiu que demonstraram que o fator de impacto da web e densidade por link não ofereceram resultados satisfatórios. Quanto aos demais indicadores, ambos demonstraram utilidade e relevância na mensuração dos dados obtidos na web e processos de identificação e análise dos padrões de fluxo das informações, bem como inter-relacionamento entre as instituições acadêmicas no contexto do mundo virtual.

Lang, Gouveia e Leta (2008) realizaram uma pesquisa que intitularam como "relações intra-institucionais na internet: um estudo exploratório com base em metodologias webométricas". O estudo teve como objetivo o mapeamento das interrelações entre os sites das unidades da Fiocruz, utilizando as metodologias de *co-link* e de *interlink* e análise da possível formação de agrupamentos entre eles. No decorrer do referencial teórico, o estudo abordou a webometria e algumas considerações metodológicas referentes à temática. Os dados demonstraram quatro agrupamentos distintos e uma unidade isolada, e também um baixo nível de integração entre os sites analisados. Os autores encontraram significativa estabilidade de *links* para o recorte institucional aplicado, acreditando que os agrupamentos encontrados a partir dos *co-links* apresentam influências

temáticas. Em se tratando da análise dos *interlinks*, os autores citam algumas indagações que ocorreram diante da baixa correlação e integração entre as unidades analisadas, mencionando que um dos aspectos influentes no contexto desses dados seria o surgimento do portal Fiocruz, pois apesar de o site da empresa existir desde 1995, foi no ano de 2005 que ele ganhou nova versão surgindo de uma proposta integradora.

Bottentuit Junior (2010) com o estudo intitulado “Análise da qualidade e usabilidade dos sites e portais das instituições de ensino superior da cidade de São Luis – MA”, objetivou verificar a qualidade e usabilidade dos sites e portais educacionais de nível superior na respectiva cidade. No referencial teórico, o autor aborda aspectos inerentes às diversas categorias dos sites na web, dentre os quais menciona os sites de notícias, negócios, sites temáticos, sites educativos, sites institucionais, portais, motores de busca e sites pessoais. O autor concluiu que a maior parte do perfil dos ambientes possui acesso livre, com contato na *homepage*, e algumas ferramentas de comunicação, sendo que o *e-mail* foi a ferramenta mais utilizada, com pouco uso de publicidade. Quanto às informações, às entrevistas, às notícias, e às indicações de cursos, são as mais frequentes. Os recursos de multimídia, imagem e animação também foram muito utilizados nos sites analisados. Quanto à usabilidade, os dados demonstraram que a maioria tem um tempo rápido de carregamento, com boa organização do conteúdo, menu visível e letras serifadas.

Outro estudo relevante sobre webometria foi desenvolvido por Vanti (2010) com a seguinte titulação: “Mapeamento das instituições federais de ensino superior da região nordeste do Brasil na web”. Neste estudo, a autora realizou uma análise de todas as universidades federais da região nordeste do país, aplicando diferentes indicadores webométricos, como o tamanho do sítio, visibilidade, fator de impacto WEB-FIW, luminosidade e densidade da rede. O motor busca Yahoo foi utilizado para medir o tamanho dos sítios Web e de sua visibilidade no mundo virtual. O cálculo da luminosidade dos sítios foi efetuado em uma ferramenta do programa mapeador Xenu Link Sleuth e a densidade da rede foi calculada com aplicação de uma fórmula específica. De acordo com o relato da autora, os resultados auferidos nessa pesquisa demonstraram que as universidades maiores foram as mais acessadas e as universidades menores, as que costumavam acessar maior quantidade de websites. Quanto ao fator de impacto, não apresentou resultados significativos. Quando foi aplicado a sítios WEB, a densidade da rede de tais universidades mostrou-se baixa, representando enorme potencial inexplorado quanto à conectividade dessas instituições com seus pares no ambiente analisado.

Após análise dos respectivos estudos considerados relevantes, foi possível identificar conceitos gerais sobre webometria, bem como respectivas métricas utilizadas para aplicação desta técnica de pesquisa quantitativa.

#### **4 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Para consecução dos objetivos propostos em estudos científicos, é relevante a apresentação dos passos que foram executados quanto aos aspectos metodológicos. Para Silveira et al. (2004, p. 107) “nesta etapa do trabalho científico, descreve-se, principalmente, os métodos e os procedimentos que foram

utilizados na pesquisa, permitindo aumentar a compreensão do estudo realizado e assegurando a réplica científica.”

Visando atingir o objetivo proposto, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, que conforme menciona Gil, (1996, p. 46) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. A pesquisa é considerada descritiva, pois apresenta características dos sites que se destacam quanto aos indicadores de conectividade, de impacto e de densidade referentes às instituições de ensino superior da região sul do Brasil. Triviños (1987, p.112) comenta que “os estudos descritivos exigem do investigador, para que a pesquisa tenha certo grau de validade científica, uma precisa delimitação de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados”.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa classifica-se como documental. Neste sentido, Marconi e Lakatos (2003, p. 174), destacam que pesquisa documental é aquela na qual “a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.”. Quanto à tipologia de pesquisa documental, Raupp e Beuren (2004, p. 89) destacam que:

[...] a pesquisa documental pode integrar o rol de pesquisas utilizadas em um mesmo estudo ou caracterizar-se como o único delineamento utilizado para tal. Sua notabilidade é justificada no momento em que se podem organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta.

Portanto, esta pesquisa utilizou-se de documentos não escritos, com dados disponíveis e coletados diretamente nos web sites das universidades do Sul do Brasil. O método de pesquisa, quanto à abordagem do problema, é caracterizado como quantitativo. Richardson (1989, p. 29) informa que “o método quantitativo representa, em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto as inferências”. O método quantitativo utilizado no estudo é a webometria, que tem como objetivo o emprego de indicadores para medir o tamanho ou número de páginas, bem como a presença de cada um deles na web, conforme quantidade de *inlinks* externos, apresentando assim a visibilidade dos sites. (VANTI, 2010).

A população envolvida neste estudo contempla as universidades da região sul do Brasil que oferecem cursos de graduação em Ciências Contábeis. A amostra inicial é composta por 33 universidades classificadas com as melhores notas no Enade/2006 dos cursos de graduação em Ciências Contábeis da região Sul do Brasil. Justifica-se como melhores notas, os cursos de graduação que atingiram pontuação igual ou superior a 4. O Quadro 1 apresenta a amostra inicial contemplando as 33 instituições de ensino, com as respectivas notas do Enade/2006, cidade de origem e Web Site utilizado para coleta de dados.

UNIVERSIDADE - ESTADO	SIGLA	CIDADE	ENADE	WEB SITE
Universidade do Vale do Itajaí - SC	UNIVALI	Itajaí	4	<a href="http://www.univali.br">www.univali.br</a>
Universidade do Oeste de Santa Catarina – SC	UNOESC	São Miguel do Oeste	4	<a href="http://www.unoesc.edu.br">www.unoesc.edu.br</a>
Universidade do Vale do Itajaí - SC	UNIVALI	Biguaçu	4	<a href="http://www.univali.br">www.univali.br</a>
Faculdade de Itapiranga – SC	SEI/FAI	Itapiranga	4	<a href="http://www.seifai.edu.br">www.seifai.edu.br</a>
Universidade do Sul de Santa Catarina – SC	UNISUL	Palhoça	4	<a href="http://www.unisul.br">www.unisul.br</a>
Universidade Federal de Santa Catarina – SC	UFSC	Florianópolis	4	<a href="http://www.ufsc.br">www.ufsc.br</a>
Faculdade Exponencial - SC	FIE	Chapecó	4	Não localizado
Universidade Federal do Paraná - PR	UFPR	Curitiba	5	<a href="http://www.ufpr.br">www.ufpr.br</a>
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – PR	UTFPR	Pato Branco	5	<a href="http://www.utfpr.edu.br">www.utfpr.edu.br</a>
Universidade Estadual de Maringá - PR	UEM	Cianorte	5	<a href="http://www.uem.br">www.uem.br</a>
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PR	PUCPR	São José dos Pinhais	4	<a href="http://www.pucpr.br">www.pucpr.br</a>
Universidade Estadual de Londrina – PR	UEL	Londrina	4	<a href="http://www.uel.br">www.uel.br</a>
Centro Universitário Franciscano do Paraná – PR	UNIFAE	Curitiba	4	<a href="http://www.fae.edu">www.fae.edu</a>
Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão - PR	FECILCAM	Campo Mourão	4	<a href="http://www.fecilcam.br">www.fecilcam.br</a>
Instituto de Ensino Superior de Foz do Iguaçu – PR	IESFI	Foz do Iguaçu	4	<a href="http://www.cesufoz.edu.br">www.cesufoz.edu.br</a>
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PR	PUCPR	Curitiba	4	<a href="http://www.pucpr.br">www.pucpr.br</a>
Universidade Estadual de Maringá - PR	UEM	Maringá	4	<a href="http://www.uem.br">www.uem.br</a>
Universidade Estadual do Centro Oeste – PR	UNICENTRO	Laranjeiras do Sul	4	<a href="http://www.unicentro.br">www.unicentro.br</a>
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR	UNIOESTE	Marechal C. Rondon	4	<a href="http://www.unicentro.br">www.unicentro.br</a>
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR	UNIOESTE	Cascavel	4	<a href="http://www.unicentro.br">www.unicentro.br</a>
Universidade de Passo Fundo - RS	UPF	Palmeira das Missões	5	<a href="http://www.upf.br">www.upf.br</a>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS	UFRGS	Porto Alegre	5	<a href="http://www.ufrgs.br">www.ufrgs.br</a>
Faculdade de Ciências Contábeis e Administração Taquara - RS	FACCAT	Taquara	4	<a href="http://www.faccat.br">www.faccat.br</a>
Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre – RS	FDB	Porto Alegre	4	<a href="http://www.faculadedombosco.edu.br">www.faculadedombosco.edu.br</a>
Faculdade Porto-Alegrense de Ciências Contábeis e Administrativas - RS	FAPCCA	Porto Alegre	4	<a href="http://www.fapa.com.br">www.fapa.com.br</a>
Fundação Universidade Federal do Rio Grande – RS	FURG	Rio Grande	4	<a href="http://www.furg.br">www.furg.br</a>
Universidade de Caxias do Sul - RS	UCS	Bento Gonçalves	4	<a href="http://www.ucs.br">www.ucs.br</a>
Universidade de Passo Fundo - RS	UPF	Carazinho	4	<a href="http://www.upf.br">www.upf.br</a>
Universidade de Passo Fundo - RS	UPF	Lagoa Vermelha	4	<a href="http://www.upf.br">www.upf.br</a>
Universidade de Passo Fundo - RS	UPF	Soledade	4	<a href="http://www.upf.br">www.upf.br</a>
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – RS	UNISINOS	São Leopoldo	4	<a href="http://www.unisinis.br">www.unisinis.br</a>
Universidade Federal de Santa Maria – RS	UFSM	Santa Maria	4	<a href="http://www.ufsm.br">www.ufsm.br</a>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguia e das Missões – RS	URI	Frederico Westphalen	4	<a href="http://www.uri.br">www.uri.br</a>

**Quadro 1 – Universidades que compõem a amostra de pesquisa**

Fonte: dados da pesquisa.

Após definida a amostra inicial, os respectivos sites foram analisados para se verificar a disponibilidade de dados. Diante da análise, uma universidade foi excluída da amostra, sendo a Faculdade Exponencial – SC por não ter sido localizado o respectivo site. Neste sentido, a amostra final do estudo contempla 32 instituições de ensino superior, sendo 6 do estado de Santa Catarina, 13 do Paraná e 13 do Rio Grande do Sul.

Os dados foram coletados por meio do motor de busca Google. Este possibilita a coleta das informações em seu ícone de busca avançada. Foram coletados os dados de Tamanho do sítio, que consiste no número de páginas que possui, a Visibilidade do sítio, ou seja, o número de páginas da web que possuem link para a página analisada. Com base na coleta das duas variáveis anteriores é possível calcular o Fator de Impacto na Web, dado pela fórmula:

$$FIW = \frac{\text{Visibilidade}}{\text{Tamanho da Web}}$$

Posterior a coleta dos dados de Tamanho, Visibilidade e FIW, buscou-se os dados de relação entre as Instituições de Ensino Superior que compõem a amostra. A coleta destes dados consiste em junto ao motor de busca pesquisar por “link: (URL da página a ser citada) host: (URL da página que contém o link)”. Finalizando a demonstração dos resultados foi calculada a densidade da rede analisada por meio da fórmula:

$$\text{den}(R) = \frac{\text{links}}{n \cdot (n-1)}$$

Onde:

den(R) significa a densidade da rede analisada;

links – o número de links que a rede possui; e

n – o número de elementos da amostra e  $n \cdot (n-1)$  simboliza o número máximo possível de links.

Destaca-se como principal limitação deste estudo a escolha das universidades classificadas com as melhores notas dos cursos de graduação em Ciências Contábeis no Enade/2006 da região sul do Brasil. Diante dessa limitação, os resultados não podem ser generalizados para outras instituições de ensino, restringindo-se apenas às universidades que contemplam a amostra desta pesquisa.

## 5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A presente sessão apresenta o conjunto de resultados auferidos pelo processo de pesquisa e coleta de dados. Com o foco na análise da webometria, a Tabela 1 apresenta os resultados da coleta dos principais índices das universidades que compõe a amostra. Conforme descrito na metodologia, existiam universidades que possuíam mais de um campus, cujos cursos de Ciências Contábeis obtiveram nota 4 e 5. Para a coleta dos índices webométricos utilizou-se apenas os sítios das instituições, o que totalizaram 25 instituições analisadas.

**Tabela 1 – Resultados da Pesquisa**

IES	Tamanho	Visibilidade	FIW	Citam	Citados Por
UNIVALI	59.900	7.800	0,1302	5	12
UNOESC	13.400	2	0,0001	10	6
SEI/FAI	474	2	0,0042	0	0
UNISUL	8.780	6.370	0,7255	10	12
UFSC	2.320	3.190	1,3750	11	19
UFPR	2.530	1.740	0,6877	12	18
UTFPR	31.000	5	0,0002	18	13
UEM	11.600	11.000	0,9483	11	12
PUCPR	24.000	11.700	0,4875	17	17
UEL	82.500	4.670	0,0566	18	12
UNIFAE	3.470	0	0,0000	14	10
FECILCAM	11.600	2	0,0002	13	6
IESFI	110	3	0,0273	12	1
UNICENTRO	16.500	7.380	0,4473	17	10
UNIOESTE	11.100	12.600	1,1351	19	12
UPF	29.000	7.170	0,2472	13	11
UFRGS	52.500	14.600	0,2781	15	21
FACCAT	845	3	0,0036	3	3
FDB	2.300	1	0,0004	0	2
FAPA	5	3	0,6000	0	0
FURG	3.170	4.560	1,4385	1	14
UCS	33.000	11.400	0,3455	9	8
UNISINOS	27.200	19.900	0,7316	12	14
UFSM	15.100	6.930	0,4589	13	14
URI	21	3	0,1429	1	7

Fonte: dados da pesquisa.

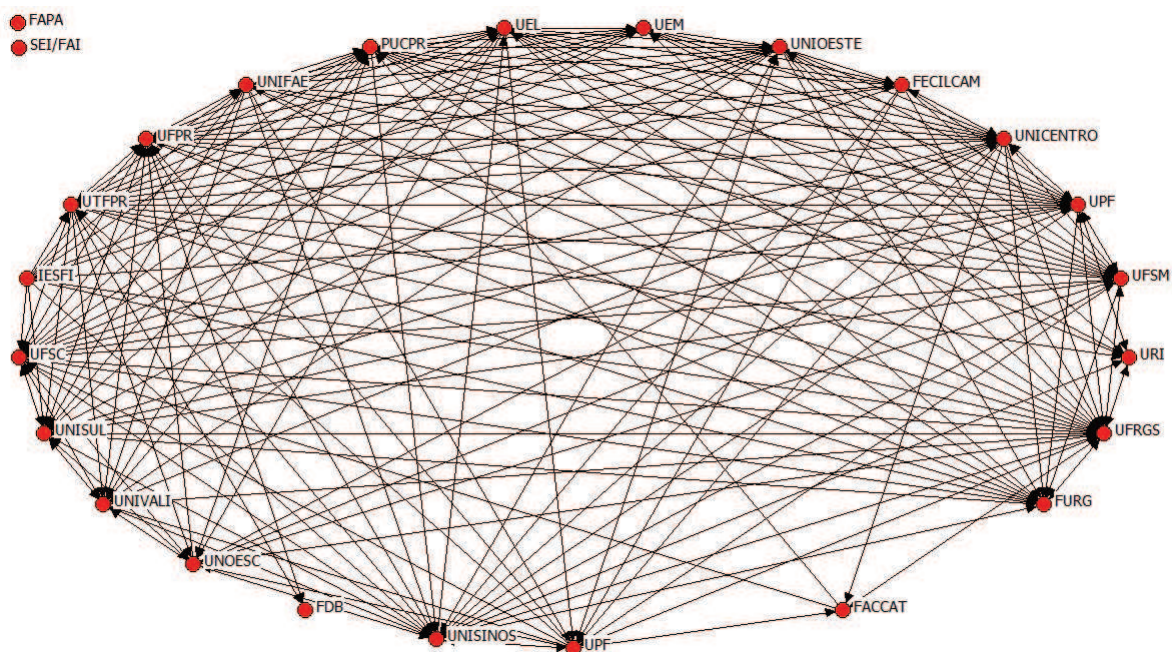
O índice tamanho, para Vanti (2007), descreve o espaço que o sítio ocupa dentro do universo da Web. Existem autores que diferem sobre este índice. A autora supracitada comenta que para alguns, o tamanho caracteriza quantos bytes o sítio possui. Outros autores, por sua vez, afirmam que o tamanho do sítio eletrônico é dado pelo número de páginas que ele contém. Este último entendimento foi utilizado para este artigo, pois o foco do estudo está na quantidade de informação. Observa-se na tabela que a instituição com o maior sítio da web é a UEL com 82 500 páginas registradas pelo motor de busca.

Visibilidade compreende na Tabela 1 a segunda coluna de resultados. Observa-se, desta forma, que a instituição que auferiu a maior visibilidade na web foi a UNISINOS do Rio Grande do Sul, com 19 900 links. Para Vanti (2010), a visibilidade de um sítio está no número de links contidos em páginas externas a ele. Este índice permite analisar quando a página é divulgada para a população em geral.

A terceira coluna da Tabela 1 apresenta o Fator de Impacto da Web. Este fator permite, segundo Barbosa, Nunes e Sena (2000), analisar quanto o sítio está afetando a web como um todo. O coeficiente calculado por meio da divisão da visibilidade e do tamanho permite analisar o grau de retorno que o sítio está dando para a instituição de ensino. Deste modo, a instituição que possui o melhor retorno segundo este índice é a FURG com um quociente de 1,4385, o que indica um retorno de mais de 143% do número de links externos para o número de páginas do sítio.

As colunas quatro e cinco indicam o número de sítios das universidades analisadas citadas e o número de universidades que citaram, respectivamente. Observa-se que, dentro da amostra analisada, o sítio mais citado foi o da UNOESTE que conferiu 19 sítios citados. Da mesma forma o sítio mais citador foi da UFRGS citado por 21 sítios.

Dentro da amostra analisada, abaixo se apresenta a Figura 2 a qual ilustra a rede de citações entre os sites analisados por este estudo.



**Figura 2:** Rede de citações entre os sítios da amostra.  
Fonte: dados da pesquisa

Quanto à densidade da rede entre os sítios eletrônicos da universidade, é possível verificar, na Figura 2, que se trata de uma rede bastante densa. Assim, calculando o percentual de densidade, em que o número total de ligações entre as universidades é igual a 254 e o número máximo de links entre as universidades é de 600, auferiu-se um quociente de 0,4233 ou 42% de densidade na rede exposta anteriormente. Cabe destacar que na Tabela 1, onde são expostos o número de links entre as universidades, foram considerados apenas valores dicotômicos entre as unidades de estudo, desta forma atribuiu-se 0 para a não existência de links entre as universidades e 1 para a existência.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O advento de novas tecnologias, bem como o aumento da oferta de informação aos seus usuários, descreve a necessidade de conduzir trabalhos que avaliem o nível informacional contido nos meios de comunicação. Para Vanti (2010), a webometria vem contribuindo para os estudos das Ciências da Informação como uma ferramenta que mede o nível informacional em ambientes muito instáveis que são os meios eletrônicos.

A webometria trata de um método quantitativo que participa junto com outros estudos como a bibliometria, a ciênciometria e informetria das ciências da Informação. O método consiste em capturar aspectos quantitativos tanto da construção da web, quanto de sua utilização e como ela está se difundindo internamente. (LONG, GOUVEA e LETA, 2008)

A questão problema da pesquisa buscou respostas para: Quais os sites da região sul do Brasil que se destacam quanto aos indicadores de tamanho, visibilidade e impacto, bem como, qual a relação que os sites analisados possuem entre si, por meio da webometria? Abordando esta problemática, o estudo teve como objetivo identificar por meio da webometria, os sites que se destacam quanto aos indicadores de tamanho, visibilidade, impacto e relação entre os sítios de outras instituições de ensino superior da região sul do Brasil.

Os dados foram coletados nos sites das universidades da região sul do Brasil que obtiveram conceito igual ou superior a 4 na avaliação do Enade 2006, nos cursos de Ciências Contábeis. Assim, a população obtida inicialmente continha 33 instituições divididas entre os três estados. Após selecionados os sites das instituições coletadas excluiu-se a instituição Faculdade Exponencial – SC por não apresentar uma home Page. Para a coleta dos indicadores webométricos, foram utilizados apenas os sites das universidades vistas no âmbito institucional, já que muitos cursos pertencem a mesma universidade, mas estão apenas situados em campi diferentes. Desta forma, coletaram-se os dados do Tamanho do site das instituições, a Visibilidade do site e o Fator de impacto do site na web. A instituição que apresentou o maior site foi a Universidade Estadual de Londrina – PR com 82 500 páginas. Na variável visibilidade, a universidade que se destacou foi a Universidade do Vale do Rio dos Sinos – RS com 19 900 links de páginas da web externas ao site da instituição. Como Fator de Impacto na Web destacou-se a Fundação Universidade do Rio Grande – RS com um FIW = 1,458 com o maior percentual de retorno de sua página na web.

Como parte do objetivo deste estudo também foi analisada a existência de links entre os sites das instituições avaliadas. Este estudo descreve se existe uma alta ligação entre as universidades no âmbito da web. É possível destacar que a Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR foi a que mais disponibilizou links para a página de outras instituições da amostra, totalizando 19 instituições que esta se ligou. E se destaca também a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS como a página mais referenciada pelos sites analisados. Em âmbito geral, calculou-se o quociente de densidade, as redes entre as universidades analisadas que auferiu 0,4233 ou aproximadamente 42% de densidade da rede.

Este resultado, comparado com o estudo de Vanti (2010), auferiu uma densidade da rede maior. O estudo citado avaliou os sites das instituições nordestinas e alcançou o quociente de 8% muito inferior do que o conferido pelo presente estudo.

Em suma, é possível destacar a webometria como um importante instrumento de evidenciação da real condição das instituições de ensino superior. Os resultados alcançados por esta técnica de pesquisa, desenvolvida pelos estudos da Ciência de Informação, possibilita um mapeamento da abrangência e da propagação dos estudos desenvolvidos pelas universidades brasileiras. Desta forma, recomendam-se estudos similares que analisem outras instituições de ensino não abordadas neste estudo, para comparações futuras.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. M. F.; NUNES, E. M. A.; SENA, N. K. Web sites governamentais, uma esplanada à parte. **Revista Ciência da Informação**, v. 29, n. 1, p. 118-125, jan./abr. 2000.

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.

CHAPULO, C. A. M. O papel da infometria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Revista Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LANG, P. B.; GOUVEIA, F. C.; LETA, JACQUELINE. Relações intra-institucionais na internet: um estudo exploratório com base em metodologias webométricas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 3, p.137-150, set./dez. 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia científica**. 5.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SILVEIRA, A. et al. **Roteiro básico para apresentação e editoração de teses, dissertações e monografias**. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2004.

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. **Anais...** Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet, 2005,

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

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

\_\_\_\_\_. Análise Webométrica dos Sítios Acadêmicos Latino-Americanos em Ciências Sociais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 8, 2007. **Anais ...** Salvador, Bahia, 2007.

\_\_\_\_\_. Mapeamento das instituições federais de ensino superior da região nordeste do Brasil na Web. **Revista Inf. Inf.**, v . 15,sada . 1, p. 55-67, jan./jun. 2010.

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.