



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro de Ciências da Educação

CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA



GUILHERME ZULMAR PEREIRA

**COLABORAÇÃO CIENTÍFICA DOS DOCENTES DO CURSO DE
FARMACOLOGIA DA UFSC: aplicação de análise de redes sociais**

Florianópolis, 2012.

GUILHERME ZULMAR PEREIRA

**COLABORAÇÃO CIENTÍFICA DOS DOCENTES DO CURSO DE
FARMACOLOGIA DA UFSC: aplicação de análise de redes sociais**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Biblioteconomia, do Departamento de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia. Orientador: Prof. Dr. Adilson Luiz Pinto.

Florianópolis, 2012.

Acadêmico: Guilherme Zulmar Pereira

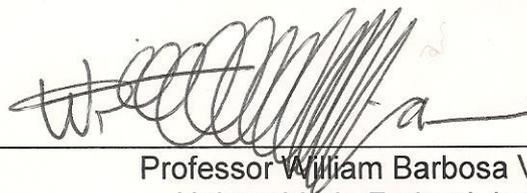
Título: Colaboração científica dos docentes da UFSC: aplicação de análise de redes sociais.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Biblioteconomia, do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia, aprovado com nota 9,0.

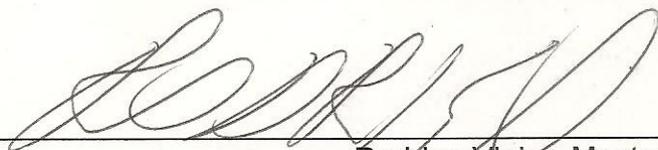
Florianópolis, 14 de dezembro de 2012.



Professor Adilson Luiz Pinto, Doutor.
Universidade Federal de Santa Catarina
Professor Orientador



Professor William Barbosa Vianna, Doutor.
Universidade Federal de Santa Catarina
Membro da Banca Examinadora



Rodrigo Vieira, Mestre.
Membro da Banca Examinadora.

Ficha Catalográfica elaborada por Cleber da Silva André, graduando em Biblioteconomia da Universidade Federal de Santa Catarina.

G436p Pereira, Guilherme Zulmar Pereira, 1990 –

Colaboração Científica dos Docentes do Curso de Farmacologia da UFSC:
aplicação de análise de redes sociais / Guilherme Zulmar Pereira – 2012.

44 f.: il. color. ; 30 cm

Orientador: Prof. Dr. Adilson Luiz Pinto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) –
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação,
Florianópolis, 2012.

Esta obra é licenciada por uma licença *Creative Commons* de atribuição, de uso não comercial e de compartilhamento pela mesma licença 2.5.



Você pode:

- copiar, distribuir, exibir e executar a obra;
- criar obras derivadas.

Sob as seguintes condições:

- Atribuição. Você deve dar crédito ao autor original.
- Uso não-comercial. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.
- Compartilhamento pela mesma licença. Se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, somente poderá distribuir a obra resultante com uma licença idêntica a esta.

Este trabalho é dedicado aos meus queridos pais, Zulmar e Maura pelo apoio, e a minha irmã Débora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por iluminar meus caminhos.

A meus pais, Maura e Zulmar por estarem presentes a meu lado, dando o melhor de si para que pudesse hoje concluir mais uma etapa de minha vida. A minha irmã Débora, que sempre me ajudou quando necessário.

A Universidade Federal de Santa Catarina por proporcionar que esta etapa acadêmica seja cumprida.

Aos professores William Barbosa Vianna e Rodrigo Vieira, componentes da banca examinadora, que apesar de seu pouco tempo, dedicaram um tempo para analisar esta obra acadêmica.

A meu orientador, professor Adilson Luiz Pinto que, com todo seu conhecimento, me transmitiu confiança e força para vencer as etapas do trabalho.

Agradecer aqueles que foram parceiros de estudo e confraternização: meu grande amigo Cleber da Silva André, Aline de Oliveira e Iuri Hatsek.

Não poderia deixar de agradecer aos servidores da UFSC que contribuíram para a concretização deste trabalho.

“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos”. Friedrich Nietzsche

RESUMO

PEREIRA, Guilherme Zulmar. **Colaboração científica dos docentes do curso de Farmacologia da UFSC**: aplicação de análise de redes sociais. 2012. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

A monografia apresenta as colaborações e coocorrências científicas dos docentes que fazem parte do Departamento de Farmacologia do CCB (Centro de Ciências Biológicas), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que publicam estudos (livros, artigos e trabalhos apresentados em eventos). Foi utilizado para a coleta de dados o Currículo Lattes, mantido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio do CNPq. A monografia trata das teorias de análise de redes sociais, citando a Teoria de Grupos Dinâmicos. Aqueles grupos que mais trocam mensagens. Apresenta também a teoria de grafos, um conjunto de elementos chamados de vértice de arestas mostrando as interações entre os membros estudados. Outra teoria citada é a Teoria de Gestalt, que analisa o conjunto de informações dentro de uma avaliação, onde a totalidade diz como se comporta a rede. E finalmente a Teoria Sociométrica que tem por característica quantificar a centralidade da rede, a densidade, a aproximação de alguns elementos no grupo. Compara as informações buscadas no Currículo Lattes com a base de dados Web of Science para saber se há alguma incoerência.

Palavras-chave: Redes sociais. Dinâmica de grupos. Teoria de Grafos. Dinâmica de Grupo. Sociometria. Teoria de Gestalt.

PEREIRA, Guilherme Zulmar. **Scientific collaboration of faculty from the Pharmacology School at UFSC**: applying social network analysis. 2012. 44f. Working End of Course (Undergraduate Library) - Centre for Science Education, Federal University of Santa Catarina, 2012.

The monograph presents the scientific collaborations and co-occurrences of teachers who are part of the Department of Pharmacology of the CCB (Center for Biological Sciences), Federal University of Santa Catarina (UFSC) which publish research (books, articles and papers presented at events). It was used for data collection Curriculum Lattes, maintained by the Ministry of Science and Technology through CNPq. The monograph deals with theories of social network analysis, citing the Theory of Dynamic Groups. Those groups which exchange messages over. It also shows the graph theory, a set of elements called the vertex of edges showing the interactions between limbs. Another theory is cited to Gestalt Theory, which analyzes all the information within an assessment, where all say how the network behaves. And finally Sociometric Theory which is characteristic to quantify network centrality, density, the approach of some elements in the group. Compare the information sought in Curriculum Lattes database with Web of Science to find out if there is any inconsistency.

Keywords: Social Networking. Group dynamics. Graph Theory. Group Dynamics. Sociometry. Gestalt theory.

LISTA DE GRÁFICOS

Quadro 1- Evolução da Teoria de Redes Sociais.....	17
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise de conteúdo Currículo Lattes e Web of Science.....	25
Tabela 2 - Distribuição dos professores estudados do Departamento de Farmacologia.....	26
Tabela 3 - Produtividade preparada no Currículo Lattes de capítulo de livros.....	30
Tabela 4 - Comparativo de publicação dos professores no Currículo Lattes e Web of Science.....	32
Tabela 5 - Relação das publicações de eventos.....	35

LISTA DE SIGLAS

CCB - Centro de Ciências Biológicas

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FR - Frequência

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

WoS - Web of Science

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Redes sociais.....	16
3.2 Capital social e a Sociometria.....	19
3.3 Aplicações de redes na Cienciometria e colégios invisíveis.....	20
3.4 Usos das redes sociais em análises de departamentos científicos.....	23
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
5 RESULTADOS DA PESQUISA	28
6 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, com o advento das tecnologias da informação, que cada vez mais conectam os indivíduos na sociedade da informação, as redes sociais desenvolvem uma função essencial no estudo deste tipo de interação. Contudo, devemos conhecer o que é uma rede social, onde segundo Spudei (2010) esse termo passou por diversas transformações no seu sentido, principalmente a partir da exploração elevada da rede mundial. Assim, Tomael, Alcará e Chiara (2005, p. 94), complementa que também são:

“...as redes, dentro do ambiente organizacional, funcionam como espaços para o compartilhamento de informação e do conhecimento. Espaços que podem ser tanto presenciais quanto virtuais, em que pessoas com os mesmos objetivos trocam experiências, criando bases e gerando informações relevantes para o setor em que atuam”.

Dentro das redes sociais temos as mídias sociais, conhecidas como de contatos pessoais e interativas (Facebook, Twitter, Orkut, MySpace) e; as análises de redes sociais, que trata das ações, construções e fluxos do comportamento, contatos e informacional.

Diversos estudos foram essenciais para o tipo de análise de redes sociais atuais, como por exemplo, a fundamentação da teoria de Grupos Dinâmicos, que segundo (REQUENA SANTOS, 2003), são os grupos de pessoas que mais trocam mensagens.

Outras pesquisas foram importantes para análise de redes sociais, como a teoria de grafos, que é um conjunto de elementos, chamados de vértice de arestas (DIESTEL, 2000), enfatizada como a última etapa para a análise das redes sociais, sendo a representação desta análise (SCOTT, 1991), como vislumbrado na figura a continuação.

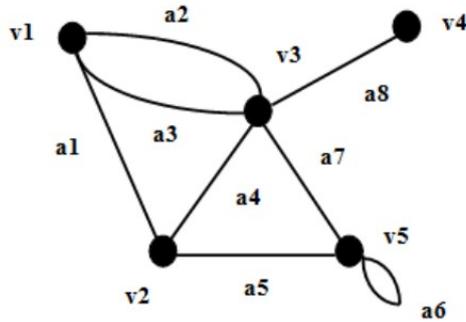


Figura 1 - modelo da teoria de grafos

Fonte: Diestel (2000)

A teoria de Gestalt, que prioriza analisar o conjunto de informações dentro de uma avaliação, nunca trabalhando com as partes em separado, pois sua fundamentação descreve que a soma de todas as partes jamais será maior que o total. O que quer dizer isso? Que mesmo que consideremos alguns elementos como centrais e com maior densidade dentro da análise, somente a totalidade poderá dizer de fato como se comporta a rede.

E por último a teoria Sociométrica, que é a junção da representação de grafos com a somatória de aspectos de qualidade da rede, como quantificar a centralidade da rede, a densidade, a aproximação de alguns elementos, as ações mais cercanas e os extremos da rede.

Frente a este primeiro exposto, esta pesquisa apresenta a função de conhecer o que existe de colaboração e co-ocorrências científicas dos professores do Curso de Farmacologia que publicam estudos (livros, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos), que nada mais é que análise dos seus comportamentos e preferências.

Assim, optou-se por pesquisar, no período de 2000 a 2010, os professores do Departamento de Farmacologia do Centro de Ciências Biológicas (CCB), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), as colaborações científicas em nível nacional e internacional. Dentro do que trata as teorias da análise de redes sociais, iremos utilizar a teoria de grafos, a dinâmica de grupos e a sociometria como pontos primordiais. A teoria de Gestalt será para simularmos a falta de alguns

elementos chave para a análise. A pesquisa será realizada por meio do Currículo Lattes.

O estudo justifica-se devido à importância em conhecer o que existe de colaboração e co-ocorrências científicas e quais os autores solitários.

2 OBJETIVOS

Os objetivos, geral e específico serão apresentados nas duas próximas seções desta pesquisa.

2.1 Objetivo geral

Analisar a cooperação científica dos docentes do departamento de Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina em suas respectivas tipologias documentais.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar a rede de colaboração dos professores do departamento de Farmacologia;
- Averiguar qual o grau de colaboração em publicações científicas;
- Identificar as redes pessoais dos autores do Departamento de Farmacologia;
- Identificar cooperações institucionais;
- Identificar o grau de cooperação em produções (literatura branca e literatura cinzenta).

3 REVISÃO DE LITERATURA

Com a finalidade de identificar as interações entre os docentes que fazem parte do departamento de Farmacologia da UFSC, foi utilizado o Currículo Lattes para a coleta de dados. Mantido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio do CNPq, o Currículo Lattes representa uma experiência na integração de base de dados de currículo. Tornou-se assim, importante para outros órgãos do governo na área da ciência, tecnologia e inovação por sua crescente confiabilidade e abrangência. Reuni informações de quaisquer organizações ou entidades que estabeleçam algum tipo de relacionamento com o CNPq, sendo importante ao preservar a memória da atividade de pesquisa no país.

Nestes capítulos abordaremos as redes sociais e suas interações entre seus indivíduos, e também as métricas para avaliar as redes sociais.

3.1 Análise de Redes sociais

A sociedade de hoje vive em rede, seja para a produção de pesquisas em sistemas interligados ou interação entre indivíduos de um determinado ambiente/temática. Neste sentido, temos a Análise de Redes Sociais (ARS) que vem a trabalhar esta interação como uma ferramenta útil que conecta os indivíduos a este ambiente. Segundo Ferreira (2011, p. 8), “A ARS possibilita o delineamento e estudo da estrutura de grupos sociais e das relações e posições dos atores, através de matrizes ou de imagens gráficas”. Pode-se afirmar que:

“A análise de redes sociais (ARS) pode ser considerada um referencial teórico metodológico que procura, grosso modo, dar conta da complexidade desta dicotomia, ao pensar como os indivíduos, em suas habilidades, constroem as relações sociais, e estas, por conseguinte, condicionam a estrutura social. Este pensar para além do “dicotomismo” não significa simplesmente buscar apaziguar estrutura e ação, mas sim, problematizar a realidade social de maneira não engessada, seja pelo lado da coerção social, seja pelo lado do individualismo metodológico. Redes são, ora imagens de “estruturas”, ora imagens de “variáveis”. (COSTA, 2011, p. 2)

O estudo das redes sociais não é um tema recente. Seus estudos permitiram outras atenções para a análise de redes, não apenas nas relações interpessoais nas redes. Muitos são os significados atribuídos às redes, entretanto nas ciências sociais todas tendem ao sentido de união. (FIGUEIRA; LARANJEIRA, 2007, p. 2) “Uma Rede é composta por três elementos básicos: nós ou atores, vínculos ou relações e fluxos”. A figura 2 representa como se deu a evolução das redes sociais, com o apoio das diversas teorias.

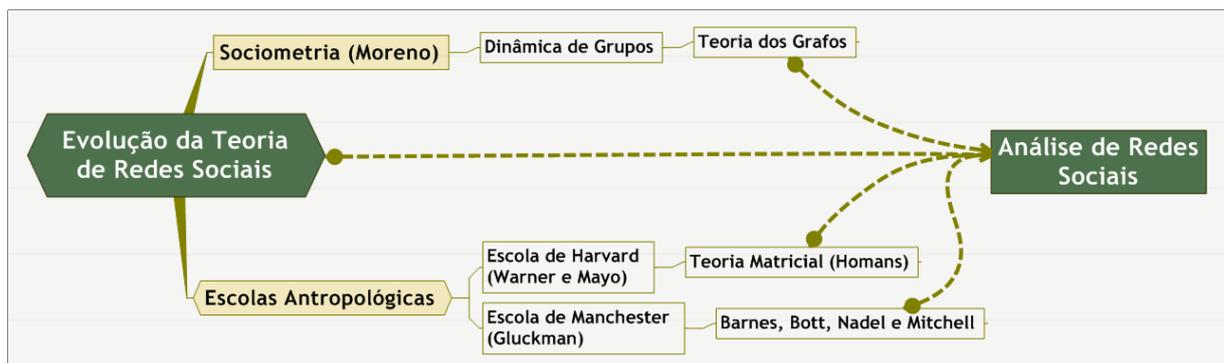


Figura 2 – **Evolução da Teoria de Redes Sociais**

FONTE: Macambira apud Scott (2000)

Segundo Recuero (2009, p 16),

“O estudo da sociedade a partir do conceito de rede representa um dos focos de mudança que permeia a ciência durante todo o século XX. Durante todos os séculos anteriores, uma parte significativa dos cientistas preocupou-se em dissecar os fenômenos, estudando cada uma de suas partes detalhadamente, na tentativa de compreender o todo, paradigma frequentemente referenciado como analítico-cartesiano”.

Para Recuero (2009), a abordagem de redes ajuda a estudar a criação das estruturas sociais, com as dinâmicas de criação de capital social, o crescimento da cooperação e competição e as diferenças entre os grupos e seus impactos nos indivíduos.

No século XVIII, o matemático Leonard Euler (FERREIRA, 2011), descobriu que a teoria de grafos seria a base de todo o conhecimento sobre redes sociais. Mas apenas nos últimos séculos é que a teoria se estabeleceu como ferramenta matemática em muitas áreas do conhecimento. Segundo (RECUERO, 2006, p. 1)

“Os primeiros passos da teoria das redes encontram-se principalmente nos trabalhos do matemático Euler que criou o primeiro teorema da teoria dos grafos”. Um grafo é uma representação de um conjunto de nós conectados por arestas, formando uma rede. A visualização da informação ganhou destaque na ciência moderna. As representações gráficas a partir da teoria de grafos, segundo (PINTO; SILVA; SENA, 2010) ilustra pontos em comum, sendo aplicadas para análises matemáticas, humanas, psicológicas em aspectos de linguagem e linguística. Para (FEOFILOFF; KOHAYAKAWA; WAKABAYASHI, 2004, p. 8) “...um grafo não pode ter duas arestas diferentes com o mesmo par de pontas (ou seja, não pode ter arestas “paralelas”). Também não pode ter uma aresta com pontas coincidentes (ou seja, não pode ter “laços”)”. A teoria de grafos estuda os grafos que são modelos para resolução de diversos problemas na matemática, engenharia e informática. O grafo é requisito para representação das redes sociais, não significando que sejam necessárias as ontologias. Verificou-se a aplicação da teoria para representação de ontologias, que para (REQUENA SANTOS, 2003 apud PINTO; SILVA; SENA, 2010, p. 2):

“A fundamentação científica da teoria de grafos e das ontologias está contemplada para um maior controle no universo de ambas as disciplinas, com ênfase na Internet, na análise de citações, na rede de transportes, no combate ao terrorismo, no estudo antropológico e psicológico da sociedade”.

A teoria da dinâmica de grupos é fundamentada no comportamento das pessoas dentro do grupo. Para (REQUENA SANTOS, 2003 apud PINTO *et al* 2009, p. 5) “Esta teoria determina como alguns indivíduos podem mudar o universo do grupo ao qual está inserido, seja do ponto de vista negativo ou positivo”. Esta teoria permite explicações dos acontecimentos dentro do espaço estudado.

Entre as teorias que fazem parte do estudo para análise de redes sociais, pode-se citar a sociometria, que segundo (LIMA; MEIRINHOS, 2010), este tipo de análise permite medir o grau de vinculação entre os membros de um grupo, descobrir subgrupos, reconhecer líderes e membros periféricos ou marginais. Dessa teoria surge o sociograma, onde segundo (LIMA; MEIRINHOS, 2010) “... representações visuais de uma rede social, pois permitem compreender de forma mais clara e rápida os dados obtidos”. Assim, a análise sociométrica é essencial para as redes sociais, mas com a utilização de outros estudos.

A teoria da Gestalt surgiu do ramo da psicologia e foi adaptada ao estudo das redes sociais, ficando conhecida como a teoria da percepção. Segundo (TITCHINER, 1912 *apud* CHOLFE, 2009, p. 29):

“a psicologia da Gestalt defendeu, assim, o abandono dos conceitos básicos de sensação, associação e atenção, bem como do método introspeccionista, que previa um treino sistemático para que o observador se tornasse capaz de notar os elementos prescritos pelo experimentador”.

A fundamentação da teoria da Gestalt parte do pressuposto que o todo é maior que a soma das partes.

3.2. Capital social e a Sociometria

A análise de redes sociais interessa aos estudiosos de diversos campos, que almejam compreender mais sobre as interações sociais. Neste contexto surge a sociometria, uma técnica métrica que avalia as redes sociais, no qual Marteleto (2004) descreve que “é representado na forma de um sociograma que permite a visualização da estrutura que esta sendo analisada”. Para Moreno (1954) esta perspectiva é adequada para a abordagem de estruturas naturais de relação, com dinâmicas de comunicação informal.

Para Bartholomeu, Montiel e Pessotto (2011), a sociometria iniciou com as experiências de Moreno na segunda guerra mundial, em 1917, que criou um teste sociométrico, onde os mesmos, em 1992, define que o teste sociométrico de um lado enfatiza a medida de características psicológicas inerentes aos contextos sociais a partir de análises quantitativas, e de outro lado evidencia o próprio ser humano na relação.

O estudo de redes sociais esta ligado também ao capital social, que surgiu através da proposta de Robert Putnam e James Coleman. Desenvolvida como um elemento para entender como funcionam os arranjos sociais e as relações humanas formadas em favor da disputa pelo equilíbrio entre liberdade e igualdade (SANTOS, 2003).

Neste sentido, Marteleto; Silva (2004, p. 4), relata que a mesma:

“é definido como as normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais. Dessa forma, são dependentes da interação entre, pelo menos, dois indivíduos. Assim, fica evidente a estrutura de redes por trás do conceito de capital social, que passa a ser definido como um recurso da comunidade construído pelas suas redes de relações”.

Desta forma o capital social é uma estrutura que trata as informações segundo as instituições, normas e meios pelos quais os atores estão manifestados. Também é importante ter em conta:

“O número de associações (verticais ou horizontais) existentes em uma comunidade, a tecnologia disponível (ex.: uma cidade “conectada” à Internet potencializa a troca de informações e de interação entre seus membros), as leis e o conjunto de políticas públicas que promovem ou facilitam a interação entre as pessoas e a ação coletiva (ex.: orçamento participativo, conselhos municipais etc.) são exemplos da forma estrutural de capital social” (SANTOS, 2003, p. 16)

Entender o capital social é mais um recurso para desenvolver a inclusão social nas comunidades, onde as redes devem ser os canais que transmitem conhecimento e informação e no meio acadêmico/científico é quase que uma questão de sobrevivência dos elos em pesquisas.

3.3 Aplicações de redes na Cienciometria e Colégios Invisíveis

Na análise de redes sociais pode-se aplicar ainda a cientometria/cienciometria, um estudo métrico que utiliza alguns recursos da bibliometria e outros apropriados a sua natureza de estudo, que segundo (ARAÚJO, 2006) permite, por meio da análise de citações, verificar os autores mais citados, os autores mais produtivos, o fator de impacto dos autores e a procedência institucional dos autores mais influentes em uma determinada área.

O termo cientometria/cienciometria surgiu na antiga URSS e Europa Oriental (VANTI, 2002). Apesar de o termo cienciometria ser mais utilizado na literatura espanhola e portuguesa, a tradução cientometria é o mais adequado à forma inglesa. Para (BUFREN; PRATES, 2005, p. 5): “Quando os métodos quantitativos

são utilizados para estudar as atividades científicas ou técnicas, do ponto de vista de sua produção ou comunicação, costuma-se denominá-los cientometria, a ciência da ciência”.

O termo aplica-se as ciências sociais, naturais e físicas. Para (BUFREN; PRATES, 2005, p. 6):

“É certo que os indicadores cientométricos por si só não substituem as análises especializadas, mas com certeza tornam os dados da pesquisa visíveis e analisáveis, colocando ao alcance dos especialistas a informação adequada para que fundamentem suas análises e conclusões”.

O termo *cienciometria* para Macias-Chapula (1998, p. 134) “é o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica”. Um segmento da sociologia da ciência que envolve estudo quantitativo das atividades científicas. Aplicada em áreas como ciências sociais, documentação e biblioteconomia, trazendo as conexões entre as disciplinas científicas e suas estruturas.

A *cienciometria* é o grande meio de relação entre as análises de redes sociais, como mencionado por Schloegl e Stock (2004), no qual os mesmos fazem uma relação da publicação e de estudos *cienciométricos* utilizando padrões da teoria de grafos e análises de redes sociais.

Para Oliveira, Santarem; Santarem Segundo (2009, p. 313):

“as análises métricas oferecem subsídios e instrumentação para o estudo das redes sociais na medida que, a partir de tratamentos quantitativos, torna possível a avaliação de alguns aspectos dessas relações, através de gráficos, densidades, proximidades, vetores, intensidades, centralidades e homogeneidades. Assim, a ligação entre dois pontos pode significar não só a existência da colaboração científica entre autores e instituições científicas, mas também a intensidade dessa colaboração na forma de co-autorias”.

A *cienciometria* foi dominada primeiramente por especialistas da área de informação, mas após atraiu gestores e especialistas de diversas áreas do conhecimento (VANTI, 2011). Na aplicação da análise de redes sociais, a *cienciometria* analisa a coautoria, que tem como objetivo detectar redes de

colaboração científica entre autores. “Os indicadores de colaboração utilizam, principalmente, técnicas de análise de coautoria (no caso de artigos), coinvenção e copropriedade (no caso de patentes)”. Estas pessoas são chamadas de atores e as conexões de nós. Um ator pode ser uma pessoa, grupo ou uma companhia. Um nó pode ser um laço de amizade entre duas pessoas, uma colaboração ou um membro comum entre dois grupos (MARICATO, 2010, p. 74).

Assim, a coautoria pode ser classificada como indicadores de colaboração, que analisam sobretudo as redes sociais colaborativas estabelecidas entre pesquisadores, instituições e países. (MARICATO, 2010).

Em resumo, estas colaborações e interações entre os agentes (autores, instituições, departamentos e países) caracteriza o chamado colégio invisível, que tem sua origem nas cartas trocadas pelos autores. Um exemplo clássico são as cartas trocadas por Karl Marx e Friedrich Engels; e as famosas cartas de Albert Einstein e Sigmund Freud.

A origem do termo surgiu na Europa do século XVII, na fundação da Royal Society de Londres. Uma entidade de cientistas que se reunia regularmente para novas aplicações científicas e novos conceitos da ciência moderna (VANTI, 2011).

Sua definição pode ser vislumbrada como a representação gráfica da matemática, com características cartesianas, que surge como ciência desde o momento que se estuda a estrutura social em seu conjunto e em suas partes ao mesmo tempo (CRANE, 1972). Assim, trata-se de uma Ciência Social que se ocupa do indivíduo que compõe um determinado grupo, e suas relações com os pares existentes (LOMAS, 2006).

Mas o termo colégio invisível, com o passar do tempo adquiriu uma nova terminologia, ficando conhecido como colégio virtual, que para (MOREIRA, 2005, p. 2): “O colégio virtual atua como rede de comunicação e intercâmbio, como fórum de educação e de socialização dos novos cientistas”.

Desta maneira, o colégio invisível avalia as relações existentes entre os indivíduos de um grupo, de forma a perceber como esses membros interagem entre si e inclusive em âmbitos virtuais.

3.4 Usos das redes sociais em análises de departamentos científicos

O uso das redes sociais na análise de departamentos científicos é marcado com o início do estudo de colaboração científica, na década de 1960 (BALANCIERI, 2005).

Este tipo de análise caracteriza as parcerias interinstitucional e interna dos departamentos investigativos com outros departamentos, relatando quais são as preferências de colaboração, as parcerias firmadas por grupos, linhas e sua visão em âmbito internacional.

Um dos grandes elos desta geração de redes sociais se caracteriza, em especial, por dois pontos básicos: (i) são as conferências internacionais, onde pesquisadores observam trabalhos correlatos aos seus e é possível identificar futuros parceiros científicos, e; (ii) pelas próprias redes sociais online, como por exemplo o Linked in, Facebook entre outros mecânicos atuais de associação de identidades.

Pode-se citar como exemplo a EMBRAPA, empresa brasileira que atua na pesquisa agropecuária, em conjunto com outros institutos de pesquisa agropecuárias estaduais e por várias universidades (EMBRAPA, 2008). Assim, as parcerias por meio das redes sociais entre instituições colaboram para o desenvolvimento científico.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A definição dos procedimentos metodológicos foi realizada de forma a responder aos objetivos propostos pela pesquisa. Utilizou-se para a produção do trabalho, a análise de conteúdo. A busca dos dados foi feita através da pesquisa por meio da coleta de dados dos docentes do Departamento de Farmacologia da UFSC, somando 19 professores, com a análise do Currículo Lattes, no período de 2000 a 2010.

Embora as interações entre os docentes do Curso de Farmacologia da UFSC foram constatadas na pesquisa, este departamento apresentou grupos de pesquisa em áreas distintas de interesse. Entretanto, mesmo com esses grupos de interesses dentro do Departamento de Farmacologia, nota-se que mesmo assim as interações ocorreram no conjunto dos docentes.

A pesquisa será de caráter descritivo. Segundo (GIL, p. 42, 2002) “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Definiu-se como instrumento de coleta de dados a análise de conteúdo, pois foi considerado o mais apropriado para aplicar no estudo. Quanto à abordagem, a metodologia aplicada ao estudo é quali-quantitativa. Em especial porque identificamos a comparação do Currículo Lattes dos professores com a qualidade das produções, através da visibilidade na Web of Science.

Gil (2002) considera que a pesquisa quantitativa engloba tudo o que pode ser quantificável, possibilitando traduzir os dados adquiridos em números, por isso, requer técnicas estatísticas. Já a pesquisa qualitativa, o mesmo autor explica que há relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, e a atribuição de significados é básica nesse processo. Assim, nesse estudo, serão aplicadas as duas técnicas, com o intuito de melhor identificar os objetivos da pesquisa.

Para a análise do Corpus da pesquisa serão utilizadas as etapas de análise de conteúdo definidas por (BARDIN, 2000, apud OLIVEIRA, 2008, p. 572), que apresenta um passo a passo:

Primeira Etapa: pré-análise

Nesta etapa são desenvolvidas as operações preparatórias para a análise propriamente dita. Consiste num processo de escolha dos documentos ou definição do corpus de análise; formulação das hipóteses e dos objetivos da análise; elaboração dos indicadores que fundamentam a interpretação final.

Segunda Etapa: exploração do material ou codificação

Consiste no processo através do qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso no texto.

Terceira Etapa: tratamento dos resultados - inferência e interpretação

Busca-se, nesta etapa, colocar em relevo as informações fornecidas pela análise, através de quantificação simples (frequência) ou mais complexa como a análise fatorial, permitindo apresentar os dados em diagramas, figuras, modelos etc.

Para a utilização das técnicas definidas por Bardin na análise de conteúdo foram utilizados documentos do Currículo Lattes em comparação a Web of Science, como mostrado a seguir.

Documentos	Currículo Lattes	Web of Science
Livros	15	15
Capítulo de livros	60	-
Eventos	38	-
Artigos de Revistas	559	404

Tabela 1 - **Análise de conteúdo Currículo Lattes e Web of Science**

FONTE: Dados coletados do Currículo Lattes e WoS

As ferramentas utilizadas para organizar os dados obtidos foi o Excel, um programa de planilha eletrônica da Microsoft, para organização dos dados coletados. Para o preparo utilizou-se o NetDraw, um software gratuito, criado por Steve Borgatti para visualização de redes sociais e dados. Foi realizada também uma consulta na

Web of Science para comparar a indexação dos dados do Currículo Lattes com esta base.

Identificando os estudos na área de redes sociais, aplicado as interações entre os docentes do Departamento de Farmacologia da UFSC.

Professores do Curso de Farmacologia da UFSC	Professor desde
Prof. Dr. André Luiz Barbosa Báfica	2006
Prof. Dr. Anicleto Poli	1998
Prof. Dr. Antonio de Pádua Carobrez	1987
Prof. Dr. Áurea Elisabeth Linder	2001
Profª. Dra. Alcibia Helena de Azevedo Maia	2001
Prof. Dr. Carlos Rogério Tonussi	1996
Profª. Dra. Elenara Maria Teixeira Lemos	1998
Prof. Dr. Fernando Spiller	2009
Prof. Dr. Giles Alexander Era	1985
Prof. Dr. Jamil Assreuy	1988
Prof. Dr. João Batista Calixto	1984
Prof. Dr. José Eduardo da Silva Santos	2003
Prof. Dr. Leandro José Bertoglio	2004
Prof. Dr. Reinaldo Takahashi	1981
Profª. Dra. Rosa Maria Ribeiro do Valle Nicolau	1986
Prof. Dr. Rui Daniel Schröder Prediger	2005
Prof. Dr. Tadeu Lemos	1996
Profª. Dra. Thereza Christina Monteiro de Lima	1991
Profª. Dra. Yara Santos Medeiros	1996

Tabela 2 – **Distribuição dos professores estudados do Departamento de Farmacologia.**

FONTE: Dados coletados na pagina da internet do curso.

Para a Web of Science utilizamos uma expressão de busca pela filiação dos autores, no caso UFSC, e os nomes científicos dos autores no campo de autoridade, refinado pela análise temporal de 01/01/2001 até 31/12/2010. A continuação temos a representação da expressão de busca adotada na pesquisa na WoS:

((AD=(UFSC OR UNIV FED SANTA CATARINA OR FED UNIV SANTA CATARINA)) AND AU=(CAROBREZ AP OR TONUSSI CR OR ASSREUY J OR CALIXTO JB OR BERTOGLIO LJ OR TAKAHASHI RN OR PREDIGER RDS OR MEDEIROS YS OR BAFICA A OR RAE GA OR LEMOS-SENNA, E OR LEMOS T OR DE LIMA TCM OR LINDER AE OR ELIZABETH LINDER A OR MAIA AA OR MAIA AHA OR RIBEIRO-DO-VALLE RM OR POLI A OR SANTOS JED OR DA SILVA SANTOS JE OR SPILLER F)) AND Document

*Types=(Article)Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH
Timespan=2000-01-01 - 2010-12-31Lemmatization=On.*

Foram realizadas análises que culminaram na composição de ideias e concepções sobre as redes sociais e suas interações entre os pares que as compõem. Os dados da busca ao assunto constituíram-se de artigos e livro em formato eletrônico disponíveis em ambiente institucional e acadêmico. Os procedimentos compuseram-se de três etapas: a) Levantamento bibliográfico do histórico das redes sociais com suas principais escolas; b) Verificação do grau de colaboração por meio do Currículo Lattes; c) Descrição e análise dos resultados comprados com recursos estruturados (Web of Science).

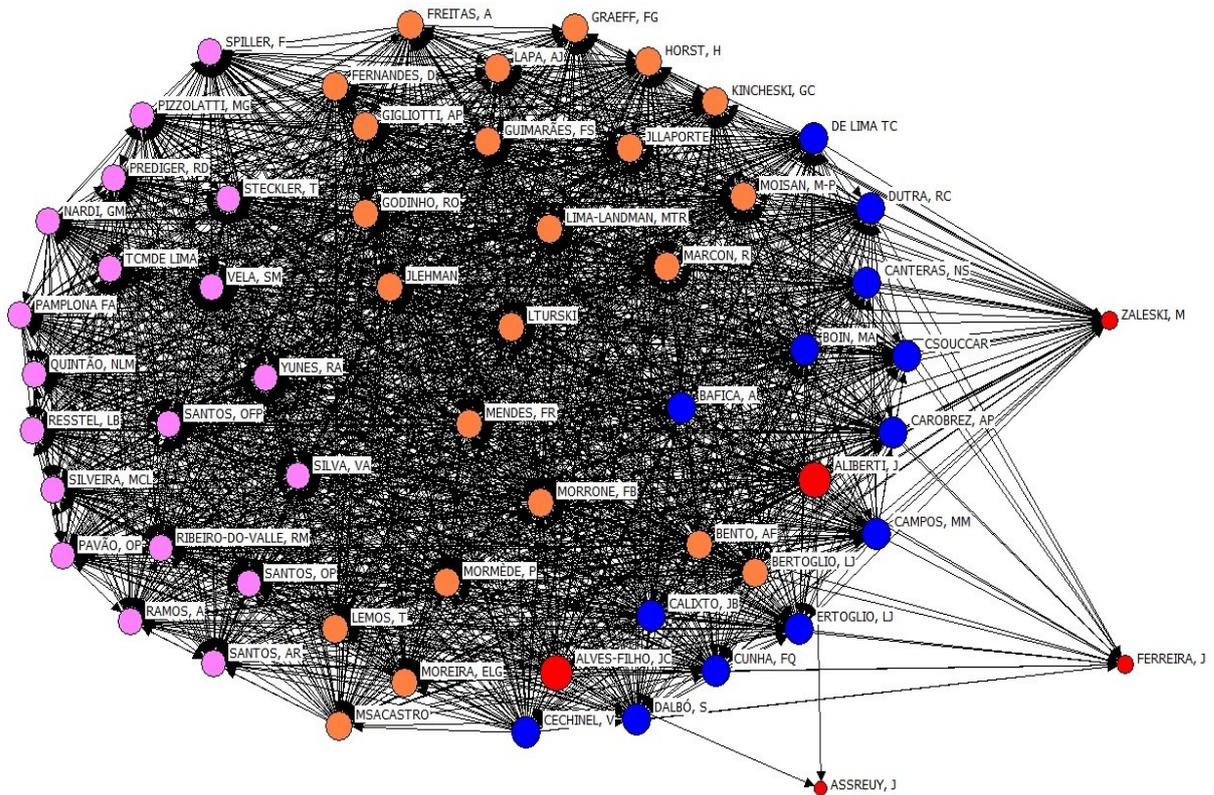
5 RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa exige que os dados coletados e os resultados alcançados sejam analisados para verificar se os problemas foram cumpridos. Gil (2002) afirma que com análise ocorre a interpretação dos dados, que estabelece a ligação entre os resultados obtidos com outros conhecidos, quer sejam resultado de teoria ou de estudos realizados anteriormente. Os dados foram tratados no Currículo Lattes e são mostrados a seguir.

Os dados, apresentados a continuação, foram relacionados a partir da busca no Currículo Lattes dos docentes.

Os dados apresentado pelo grafo 1 mostra, por meio da divisão por cores, como se relacionam os docentes do curso de Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina na publicação de capítulos de livros. Nota-se uma interação bem definida entre os professores. Os professores em vermelho Alves-Filho JC da Universidade Federal do Sergipe (Departamento de Química) e Alberti J do Conselho Nacional de Investimento em Ciência e Tecnologia CONICET (Argentina), são os que mais publicam em conjunto com os demais membros do grupo.

Nesta análise fica clara que este não é o foco de produção do curso, em especial por não ter centralidade da sua própria rede. Inclusive os mesmo aparecem em várias cores, no qual a mesma representa a frequência dos autores, porém com valores entre 93 e 100 aparições na análise.



Grafo 1 – Relação na produção de capítulo de livros

FONTE: Dados do Lattes do professores tratados pelo autor

Os três professores afastados do grupo, Assreuy J da UFSC, Ferreira J da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (departamento de Química) e Zaleski M (Associação Brasileira de Psiquiatria) têm pouca participação na publicação de capítulos. Isto fica evidente também pela representação de suas esferas no grafo.

Algumas inferências que podemos atribuir são as interações institucionais, que de modo geral é feita em grande parte internamente por agentes do departamento. Outras de grande importância são Univali, UFSM, USP e UNIFESP.

Autor	FR	Autor	FR	Autor	FR
ASSREUY, J	2	CUNHA, FQ	1	MSACASTRO	1
CANTERAS, NS	2	DALBÓ, S	1	NARDI, GM	1
GRAEFF, FG	2	DE LIMA TC	1	PAMPLONA FA	1
KINCHESKI, GC	2	DUTRA, RC	1	PAVÃO, OP	1
LEMONS, T	2	ERTOGLIO, LJ	1	PIZZOLATTI, MG	1
LIMA-LANDMAN, MTR	2	FERNANDES, D	1	PREDIGER, RD	1
MOREIRA, ELG	2	FERREIRA, J	1	QUINTÃO, NLM	1
MORMÈDE, P	2	FREITAS, A	1	RESSTEL, LB	1
RAMOS, A	2	GIGLIOTTI, AP	1	RIBEIRO-DO-VALLE, RM	1
ALIBERTI, J	1	GODINHO, RO	1	SANTOS, AR	1

ALVES-FILHO, JC	1	GUIMARÃES, FS	1	SANTOS, OFP	1
BAFICA, A	1	HORST, H	1	SANTOS, OP	1
BENTO, AF	1	JLEHMAN	1	SILVA, VA	1
BERTOGLIO, LJ	1	JLLAPORTE	1	SILVEIRA, MCL	1
BOIN, MA	1	LAPA, AJ	1	SPILLER, F	1
CALIXTO, JB	1	LTURSKI	1	STECKLER, T	1
CAMPOS, MM	1	MARCON, R	1	TCMDE LIMA	1
CAROBREZ, AP	1	MENDES, FR	1	VELA, SM	1
CECHINEL, V	1	MOISAN, M-P	1	YUNES, RA	1
CSOUCCAR	1	MORRONE, FB	1	ZALESKI, M	1

Tabela 3 - **Produtividade preparada no Currículo Lattes de capítulo de livros**

FONTE: Dados do Lattes dos professores tratados pelo autor

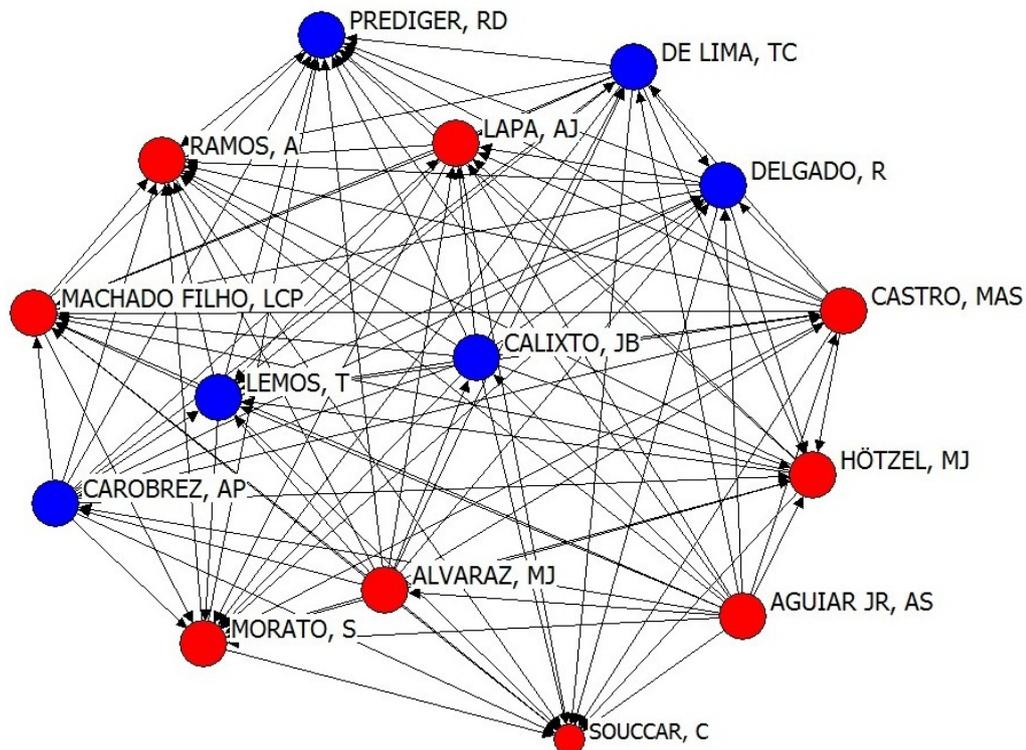
A tabela 1 mostra a frequência dos autores que publicam nos capítulos de livros. Observa-se que o idioma de publicação é o português, com 27 frequências, seguido do inglês, com 22 capítulos publicados e o espanhol com apenas um capítulo publicado.

Esta frequência de autores que publicam capítulos de livros não é alta para o período estudado. Há uma diferença pequena entre os nove primeiros autores com frequência dois.

Uma das inferências que pode tirar da análise é que este não é o veículo de publicação preferido pelos professores do departamento de Farmacologia.

A continuação realizou-se uma análise da publicação de livros, onde podemos contar que o professor Calixto JB, possui uma forte interação com os membros, ficando centralizado na análise. Este mesmo professor em conjunto com os professores Carobrez AP, Lemos T, Prediger RD, Lima TC e Delgado R, mencionados, aparecem como representantes do departamento de Farmacologia da UFSC.

A interação com outras instituições se faz pelos seguintes pesquisadores: (i) o professor Souccar C da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); (ii) o professor Aguiar Jr AS do departamento de Bioquímica da UFSC e; (ii) o professor Hotzel MJ do Departamento de Zootecnia & Desenvolvimento Rural da UFSC. Sendo uma relação quase que toda institucional e não departamental.



Grafo 2 – **Relação da produção de livros**

FONTE: Dados do Lattes dos professores tratados pelo autor

O grafo apresentado demonstra que os autores que publicam livros obtiveram um índice parecido em produtividade, pois as esferas estão bem próximas em diâmetros.

Este tipo de produção foi publicado em: (i) português, com 9 publicações; (ii) inglês, com 5 publicações, e; (iii) espanhol, com uma publicação.

Para a diferenciação dos autores do departamento de Farmacologia da UFSC os mesmos estão com círculos em azul, onde os mesmos publicaram em parceria com pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e outros departamentos da UFSC representados com círculos vermelhos.

Isso demonstra a interação entre docentes de diferentes áreas em universidades brasileiras na produção de conteúdo.

A tabela a continuação apresenta apenas algumas revistas em que os docentes do curso de Farmacologia da UFSC publicaram seus artigos. São apresentadas revistas indexadas no Currículo Lattes e na Web of Science.

A pesquisa, alcançada por meio do Currículo Lattes verificou que os autores publicaram em 215 revistas. Por outro lado alguns títulos não estavam presentes no Lattes, mas somente na Web of Science, no qual é plausível que alguns autores não estão atualizando seus dados na plataforma do CNPq. Entretanto a quantidade não é de um montante elevado, não afetando, substancialmente, a pesquisa.

As revistas abaixo foram selecionadas por estarem ligadas com a área de Farmacologia da UFSC e por apresentar um número de indexação na base de dados WoS maior que o Currículo Lattes.

Revistas	Lattes	WoS
Acta Farmaceutica Bonaerense	1	-
Anesthesia and Analgesia	1	2
Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology	7	2
Behavioural Pharmacology	8	6
Biochemical Pharmacology	7	5
Boletim da Sociedade Brasileira de Farmacologia e Terapêutica Experimental	1	-
Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences	-	1
British Journal of Pharmacology	24	23
Canadian Journal of Physiology and Pharmacology	5	4
European Journal of Pharmacology	32	23
International Immunopharmacology	3	4
Journal of Cardiovascular Pharmacology	7	8
Journal of Ethnopharmacology	20	10
Journal of Pharmaceutical Sciences	2	1
Journal of Pharmacological Sciences	4	2
Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences	1	1
Journal of Pharmacy and Pharmacology	13	5
Latin American journal of Pharmacy	-	3
Macromolecular symposia	-	1
Materials Science & Engineering	-	2
Mediators of Inflammation	-	5
Neuropharmacology	10	8
Transplant immunology	-	3

Tabela 4 - **Comparativo de publicação dos professores no Currículo Lattes e Web of Science**

FONTE: Dados do Lattes dos professores tratados pelo autor

Constataram-se para o período de 2000/2010 um total de 631 artigos no Currículo Lattes, que é a realidade segundo a indexação dos mesmos na plataforma. Dentro de uma quantificação do universo em relação aos anos e seu total de

professores, foi identificado que os respectivos autores publicaram em média 3 artigos/ano. Claro que estes dados são ser diferenciados para alguns, como é o caso do professor Calixto JB.

Para um diagnóstico de visibilidade, representado nesta análise pela Web of Science, foram constatados 441 artigos indexados de autoria do departamento de Farmacologia da UFSC, o que representa em termos de relação em anos e seu total de professores uma média de 2,11 artigos/ano. Desta forma, verificou-se que 70% dos documentos indexados no Currículo Lattes estão presentes na Web of Science. Assim, podemos até sugerir que para esta área, com base no departamento da UFSC, este tipo de análise pode substituir a feita pelo Lattes.

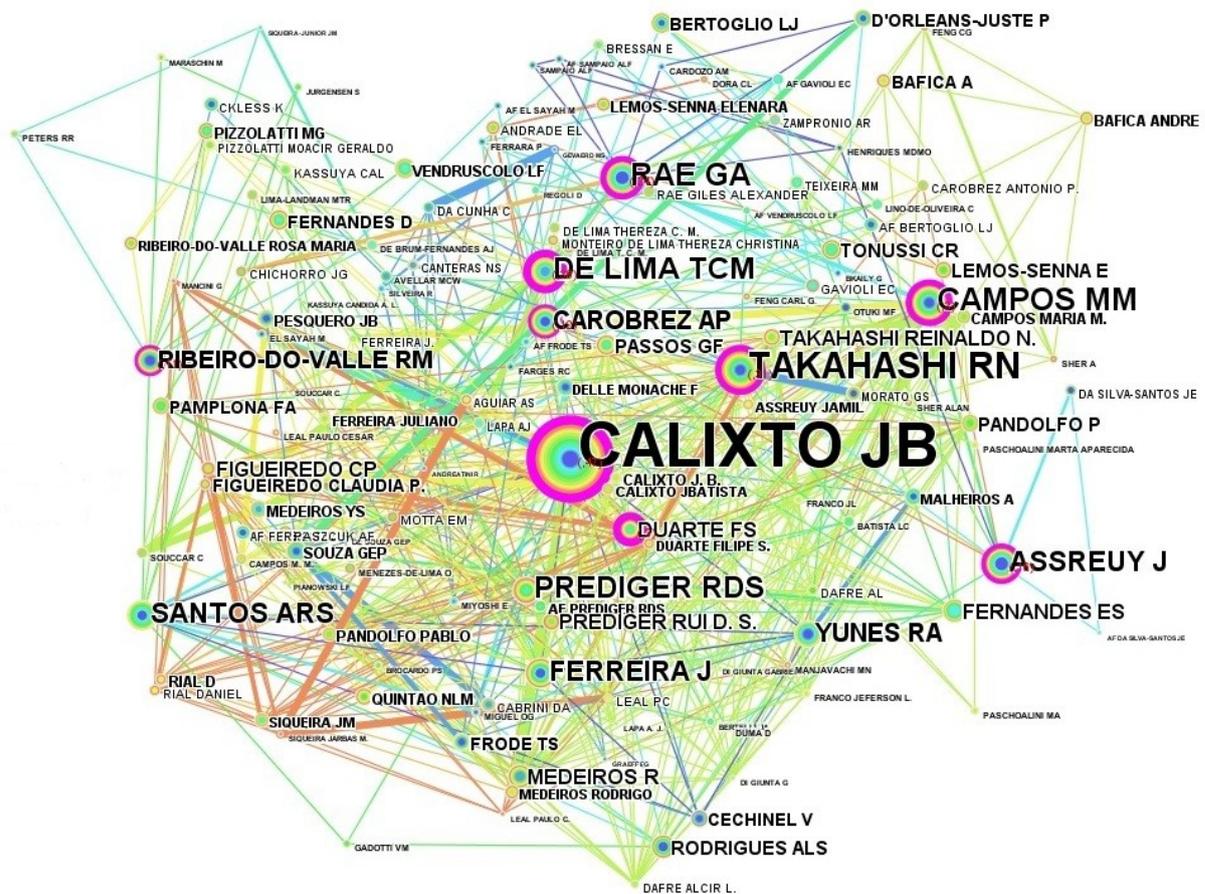
Qual seria a base para questionarmos esta substituição? A de uma grande representação institucional na base Web of Science já sustenta este argumento.

Relacionando o tema das revistas mais buscadas pelos autores na hora de suas publicações, as autoridades com um todo, tiveram como mais representativos, na Web of Science, os seguintes pesquisadores/professores: CALIXTO JB (n=159), seguido por TAKAHASHI RN (n=58), CAMPOS MM (n=45), RAE GA (n=42), DE LIMA TCM (n=39), PREDIGER RDS (n=39), SANTOS ARS (n=36), ASSREUY J (n=35), FERREIRA J (n=34), CAROBREZ AP (n=29), YUNES RA (n=28), RIBEIRO-DO-VALLE RM (n=24), MEDEIROS R (n=23), DUARTE FS (n=22), FERNANDES ES (n=20), FIGUEIREDO CP (n=19), PANDOLFO P (n=17), PASSOS GF (n=17), LEMOS-SENNA E (n=16), TONUSSI CR (n=16), RODRIGUES ALS (n=15), FRODE TS (n=14), PAMPLONA FA (n=14), BERTOGLIO LJ (n=14), CECHINEL V (n=14), D'ORLEANS-JUSTE P (n=14), FERNANDES D (n=14), BAFICA A (n=13), PIZZOLATTI MG (n=12), SOUZA GEP (n=12), VENDRUSCOLO LF (n=12), MEDEIROS YS (n=11), PESQUERO JB (n=11), QUINTAO NLM (n=11), RIAL D (n=11) e DELLE MONACHE F (n=10).

O grafo a continuação apresenta os professores que mais co-autoria obtiveram nas publicações. Para indicar o número de publicações por autor o programa CiteSpace utiliza os anéis com diversas cores que representam o ano de publicação, no caso entre 2000 a 2010. Quanto maior for o tamanho do anel, mais publicações são representadas.

Outro dado importante são as centralidades da análise, que neste caso não está contemplada por somente um autor, mas sim por 9 autoridades, representadas no grafo por conterem um anel na cor rosa.

Nota-se que Calixto JB possui uma interação intensa com os demais professores, pelo fato de estar centralizado e possuir um anel grande com cores bem definidas. No sistema isso é determinado pelo grau em que o autor aparece nas publicações e pela quantidade de publicações no período, sendo mais ou menos elevada segundo o seu desempenho científico.



Grafo 3 – Coautorias de autoridades

FONTE: Dados do Lattes dos professores tratados pelo autor

No contorno do grafo de interações nota-se autores com boa interação entre o grupo, porém com uma posição mais cercana, entretanto com poder dentro de seu universo de relações, como o caso de Campos MM, Yunes RA, Ribeiro-do-Valle RM e Santos ARS. Este grafo mostra outros autores com muita publicação, como

Takahashi RN, Rae GA, De Lima TCM e Assreuy J, além dos supracitados em questão de posicionamento no grafo. Percebe-se que esta rede de coocorrências é muito intensa, permitindo que muitos destes professores se relacionem, formando uma rede.

A tabela a seguir apresenta os eventos apresentados pelos docentes de estudados, no qual se percebe que a Reunião anual da Federação de sociedade de biologia experimental aparece com maior frequência no período compreendido de 10 anos (n=13), de um total de 38 eventos.

Evento	Fr
REUNIÃO ANUAL DA FEDERAÇÃO DE SOCIEDADES DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL	13
CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL	8
COLLEGIUM INTERNATIONALE NEUROPSYCHOPHARMACOLOGICUM (CINP)	2
ECNP CONGRESS	2
INAUGURAL SYMPOSIUM OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF NATAL	2
ADVANCES IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF BRAIN DISEASES	1
ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR NEUROSCIENCE	1
AVANÇOS EM NEUROCIÊNCIAS	1
CONGRESS OF EUROPEAN COLLEGE OF NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY	1
CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA (COBEQ)	1
CONGRESSO DA ABEAD	1
CONGRESSO DA FEDERAÇÃO DE SOCIEDADES DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL	1
INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED MATERIALS ICAM	1
INTERNATIONAL CONGRESS ON PHYTOMEDICINE	1
SIMPÓSIO DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	1
THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OLFACTION & TASTE (ISOT)	1

Tabela 4 - **Relação das publicações de eventos**

FONTE: Dados do Lattes dos professores tratados pelo autor

Outro dado presente nesta tabela é que dos 38 eventos, n=12 são internacionais. Demonstrando que para a área, na UFSC, o idioma inglês é predominante em igualdade com a língua vernácula dos autores, o português.

Em complemento a tabela, identificamos a distribuição em colaboração de autores, representada no grafo a continuação.

6 CONCLUSÃO

Todas as análises desenvolvidas permitiram conhecer e aprofundar o conhecimento do departamento de Farmacologia da UFSC em suas parcerias de autoridade, no que tange suas publicações (livros, capítulo de livros, trabalhos apresentados em eventos e artigos científicos publicados em revistas)

Pode se conhecer os docentes em destaque e que apresentavam uma rede de publicações na área como os professores Calixto JB, Takahashi RE, Assreuy J, Santos AR e Prediger RDS.

Nota-se que a falta de padronização por parte dos autores do nome da autoria, prejudicou em parte a agilidade da pesquisa, em especial aos conteúdos extraídos do Currículo Lattes, diferentemente dos dados extraídos da Web of Science, que está estruturado e padronizado.

Na análise dos resultados ficou evidente as teorias citadas das análises de redes sociais. A teoria de grupos dinâmicos foi verificada na autoria de livros, onde este grupo, excluindo o Souccar C, todos do universo de publicação interagem. É evidente também a Teoria de Grafos que mostra os vértices de arestas com interação considerável. Dados visíveis na publicação de autores de livros e capítulo de livros. A Teoria Sociometria também é aparente nas análises dos resultados. A teoria é observada nas coautorias das revistas, onde o autor Calixto JB, juntamente com o Takahaski RN, Campos MM, De Lima TCM e Rae GA são os elementos centrais no grupo, interagindo com os demais. Os mesmos fazem com que as interações sejam intensas, pois se tirarmos estes autores das análises constatamos uma lacuna, e até mesmo deixaria de existir um único cluster, formando vários clusters sem ligação, mesmo todos pesquisando na área de Farmacologia.

De forma geral, os objetivos deste trabalho foram alcançados, demonstrando que as interações entre os docentes do Departamento de Farmacologia são intensas e abrangem departamentos de outras universidades como a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), a Universidade Federal do Pará (UFPA), a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) a Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP). Estas interações permitem aos membros trocar informações e conhecimento sobre a área científica pesquisada, relacionando-se estes membros em redes sociais.

Itenta-se que esta pesquisa auxilie a divulgar os estudos das análises de redes sociais a fim de que possamos, futuramente, comparar o desempenho da Farmacologia da UFSC com outros departamentos em nível nacional, priorizando um motivo, de vislumbrar se a produção indexada no Currículo Lattes é predominantemente indexada na Web of Science, como o representado na UFSC. Podendo assim, constatar que esta área tem visibilidade internacional.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 1, n. 12, p.11-32, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/revistaemquestao/article/view/3707/3495>>. Acesso em: 20 de março de 2011.
- BALANCIERI, Renato *et al.* A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias de informação e comunicação: A análise de redes de um estudo na Plataforma Lattes. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 34, p.64-77, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v34n1/a08v34n1.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2012.
- BARTHOLOMEU, Daniel; MONTIEL, José Maria; PESSOTTO, Fernando. Sociometria e habilidades sociais no ensino médio. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 2, n. 2, p.211-228, Não é um mês valido! 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/eip/article/view/10928/9553>>. Acesso em: 08 jun. 2011.
- BORGATTI, Steve. SP, 2002. NetDraw Software para visualização da rede . Analytic Technologies: Lexington, KY. Disponível em: <<http://sites.google.com/site/netdrawsoftware/>>. Acesso em: 20 de maio de 2012.
- 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, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28551>>. Acesso em: 20 abr. 2012.
- CHOLFE, Jonas Fornitano. **As implicações filosóficas da teoria da Gestalt**. 2009. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Filosofia, UFSCar, São Carlos, 2009. Disponível em: <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/13/TDE-2009-07-22T094221Z-2233/Publico/2386.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2012.
- COSTA, Jean Henrique. Entre a estrutura e a ação, melhor a relação: para pensar a análise de redes sociais. **Revista Espaço Acadêmico**, Rio Grande do Norte, v. 10, n. 117, p.123-130, 2011. Disponível em:

<<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/11295/6551>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

CRANE, Diana. **Invisible colleges**: diffusion of knowledge in scientific communities. Chicago: University of Chicago, 1972.

CURRICULO LATTES. Disponível em:<
<http://lattes.cnpq.br/conteudo/aplataforma.htm>>. Acesso em: 09 abr. 2012.

DIESTEL, Reinhard. Graph Theory. New York: Springer-verlag, 2000. 322 p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária - Pronapa –2008: Integração pesquisa e extensão como fator de sucesso na moderna agricultura brasileira, v. 34, p. 1-291, 2008. Disponível em:
<<http://www.embrapa.br/servicos/pronapa/Pronapa-2008.pdf>>. Acesso em: 20 de março de 2012.

FERREIRA, Gonçalo Costa. Redes Sociais de Informação: uma história e um estudo de caso. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. L.], v. 16, n. 3, p.208-231, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n3/13.pdf>>. Acesso em: 20 de março de 2012.

FEOFILOFF, Paulo; KOHAYAKAWA, Yoshiharu; WAKABAYASHI, Yoshiko. **Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos**. Salvador: II Bienal da Sbm, 2004. 61 p. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos/>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

LARANJEIRO, Joanne; FIGUEIRA, Álvaro. **Análise de Redes de Interação Online Utilizando Ucinet e NetDraw**: Exemplos com Fóruns de Discussão. Disponível em: <<http://www.aprende.com.pt/fotos/editor2/laranjeiroefigueira.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

LIMA, Luíza; MEIRINHOS, Manuel. Aplicação da análise sociométrica de redes sociais a fóruns de discussão de comunidades virtuais. In: TICEDUCA, 1., 2010, Lisboa, Portugal. **Encontro internacional**: Universidade de Lisboa, 2010. p. 545 -

550. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2878/1/nalise-redes.PDF>>. Acesso em: 01 de abril de 2012.

LOMAS, Robert. **El colegio invisible**: la Royal Society, la francmasonería, el nacimiento de la ciencia moderna y la era de la razón. Madrid: Martínez Roca, 2006.

MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p.134-140, 1998. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0100-19651998000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 maio 2012.

MARICATO, João De Melo. **Dinâmica das relações entre Ciência e Tecnologia: estudo Bibliométrico e Cientométrico de múltiplos indicadores de artigos e patentes em biodiesel**. 2010. 359 f. Tese (Doutorado) - Curso de Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em:

<<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/Tese%20Jo%C3%A3o%20de%20Melo%20Maricato.pdf>> . Acesso em: 08 de junho de 2012.

MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p.41-49, 2004. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v33n3/a06v33n3.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

MATHEUS, Renato Fabiano; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação. **Datagramazero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 7, p.1-10, abr. 2006. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7470/1/Art_03.htm>. Acesso em: 01 de abril de 2012.

MOREIRO, Walter. Os colégios virtuais e a nova configuração da comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p.57-63, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n1/a07v34n1.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2012.

MORENO, Jacob L. **Fondements da la sociométrie**. Paris: PUF, 1954.

_____. **Quem sobreviverá? Fundamentos da sociometria, psicoterapia de grupo e sociodrama.** Goiânia: Editora Dimensão, 1992. 1 v.

MUÑIZ, Ana Salomé García; CARVAJAL, Carmen Ramos. Las redes sociales como herramienta de análisis estructural input-output. **Redes: Revista hispana para el análisis de redes sociales**, [S.L.], v. 4, n. 5, p.1-21, jun-jul. 2003. Disponível em: <http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol4/vol4_5.pdf>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

OLIVEIRA, Denize Cristina de. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, p. 569-576, out./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v16n4/v16n4a19.pdf>>. Acesso em: 09 de abril de 2012.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; SANTAREM, Luciana Garcia da Silva; SEGUNDO, José Eduardo Santarem. Análise das redes de colaboração científica através dos estudos das co-autorias, nos cursos de pós-graduação no Brasil no tema tratamento temático da Informação. In: CONGRESSO ISKO-ESPANÑA, 9., 2009, Valência. Anais... [valência]: Congresso Isko-espanã, 2009. p. 309 - 327. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2925198>>. Acesso em: 9 de junho de 2012.

PINTO, A. L.; RODRIGUEZ-BARQUIM, B. A. ; EFRAIN-GARCIA, P. ; MOREIRO GONZALEZ, J. A. Visualização da Informação das Redes Sociais através de programas de cienciografia. In: POBLACIÓN, D.A.; MUGANIANI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S.V. Costa. (Org.). *Redes sociais e colaborativas em informação científica.* São Paulo: Angellara, 2009, p. 71-83.

PINTO, Adilson Luiz; SILVA, A. M.; SENA, P. M. B. Ontologias baseadas na visualização da informação das redes sociais. **Prisma.com**, v. 13, p. 1-20, 2010. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/786/711>>. Acesso em: 01 de abril de 2012.

RECUERO, Raquel. Teoria das redes e redes sociais na internet: Considerações sobre o Orkut, os Weblogs e os Fotologs1. In: ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISA DA XXVII INTERCOM, 4., 2004, Porto Alegre. **Encontro.** Porto Alegre: Intercom, 2004. p. 1 - 15. Disponível em:

<<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/17792/1/R0625-1.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

_____. **Redes Sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. 191 p.

SANTOS, Fábio Franklin Storino Dos. **Capital social: Vários conceitos, um só problema**. 2003. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração de Empresas, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2003. Disponível em <<http://hdl.handle.net/10438/2403>>. Acesso em: 20 de maio de 2012.

SCHLOEGL, C.; STOCK, W.G. Impact and relevance of LIS journals: a scientometric analysis of international and german-language LIS journals - citation analysis versus reader survey. **JASIST**, Mariland, v. 55, n. 13, p. 1155-1168, 2004.

SCOTT, John. **Social network analysis**. London: Sage, 1991.

SPUDEIT, Daniela F. A. Oliveira. O fenômeno social das redes de informação: Reflexão teórica. **Revista Acb: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 15, n. 1, p.87-100, jan./ jun. 2010. Disponível em: <http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/view/709/pdf_32>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SURDI, Aguinaldo Cesar; KUNZ, Elenor. Fenomenologia, movimento humano e a educação física. **Redalyc: Sistema de Información Científica Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Rio Grande do Sul**, v. 16, n. 4, p.263-290, 2010. Disponível em: <redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1153/115316963015.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2012.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; CHIARA, Ivone Guerreiro Di. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p.93-104, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28559.pdf>>. Acesso em: 01 de abril de 2012.

VANTI, Nadia Aurora Peres. A cientometria revisitada à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 5, n. 3, p.5-31, 2011. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5679/4099>>. Acesso em: 20 maio 2012.

_____. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p.152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2012.