

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

GT-7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia e Inovação

MAPEAMENTO DE REDES DE RELACIONAMENTOS E INTERESSES DE PESQUISAS: UM ESTUDO COM OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL (2013-2016)

Pedro Ivo Silveira Andretta - Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

João Paulo Borges da Silveira - Universidade de Caxias do Sul (USC)

Hélio Marcio Pajeú - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

MAPPING OF NETWORKS OF RELATIONSHIPS AND RESEARCH INTERESTS: A STUDY OF POST-GRADUATION PROGRAMS IN INFORMATION SCIENCE IN BRAZIL (2013-2016)

Modalidade da Apresentação: Pôster

Resumo: Esta pesquisa tem como tema os fluxos de relacionamentos científicos e a análise de redes, com o objetivo de analisar as redes de relacionamentos estabelecidas entre os Programas de Pós-graduação (PPGs) brasileiros na área da Ciência da Informação (CI), considerando seus atores e temas de interesse, entre os anos de 2013 a 2016. Em nossa metodologia, utilizamos uma abordagem quantitativa, exploratória e descritiva, por meio de levantamento junto ao Banco de Teses e Dissertações da CAPES e à Plataforma SUCUPIRA. Em seguida, analisamos e descrevemos as redes que se constituíram nos 1070 trabalhos defendidos em 16 PPGs CI, observando, de um lado, as interações entre PPGs – Atores (entendidos como orientadores e membros de banca) e, de outro, PPGs – Palavras-chave das teses e dissertações. Como resultado, observamos que: i) a proximidade geográfica entre PPGs CI é um fator relevante para a composição de comunidades entre PPGs CI e Atores; ii) a quantidade de registros de defesa dos PPGs CI é determinante para destaque de seus relacionamentos e de seus respectivos docentes-orientadores; e iii) identificamos os principais atores e tipo de participação na rede. Por outro lado, observamos que, na relação entre PPGs CI e interesses de pesquisa, a distância geográfica não é determinante para a coparticipação em um mesmo *cluster* e, por fim, identificamos as principais palavras-chave e sua articulação na rede. Ao final elencamos possibilidades de pesquisas futuras, fomentando o debate sobre os condicionantes e soluções para redução de *clusters* relativamente pouco interativos nos PPGs-CI.

Palavras-Chave: Programas de Pós-Graduação; Ciência da Informação; Análise de Redes.

Abstract: The subject of this research is the flows of scientific relationships and the analysis of networks, with the objective is to analyze the relationship network established between the Brazilian Graduation Programs (PGP) in Information Science (IS), considering its actors and issues of interest between 2013 and 2016. The methodology consisted of a quantitative, exploratory and descriptive

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

approach, through a survey in the Dissertation and Thesis Bank of CAPES and the SUCUPIRA Platform. As a result, the network that were formed in the 1070 thesis and dissertations defended in 16 SI PGP were analyzed and described, observing in one side the interactions between PGP-Actors (considering as the director of studies and the panel members) and on the other side, PGPs – thesis and dissertations key-words. In our final comments, we observed that the geographical proximity between PGPs SI is a relevant element in the composition of communities among PGPs SI and Actors, the amount of PGPs SI defense registers is determining to emphasize their relationships and of their respective director of studies-lecturers and we identified the main actors and kind of participation in the network. In addition, we observed that between PGPs SI and research interest, the geographical distance was not determining for the co participation in the same cluster, and we identified the main key-words and its articulation in the network. In the end, we listed the possibilities for future researches, instigating the debate about the requirements and solutions to reduce clusters that are relatively less interactive in PGPs SI.

Keywords: Graduation Programs; Information Science; Network Analysis.

1 INTRODUÇÃO

Para a presente pesquisa, inspiramo-nos nos trabalhos de Andretta *et al.* (2011), o qual lançava possibilidades para o estudo do fluxo de colaboração entre os docentes nos Programas de Pós-graduação, de Almeida (2013), que traz possibilidades de mapear redes de interesses em projetos, e de Ramos e Mena-Chalco (2016), que abordaram a caracterização dos convites de defesa de teses e dissertações em diferentes áreas do conhecimento. Com isso, procuramos, de maneira simples, apresentar e mapear uma área científica, por meio da identificação e articulação de seus principais atores e interesses de pesquisa.

Isso posto, nosso objetivo é analisar as redes de relacionamentos estabelecidas entre os Programas de Pós-graduação (PPGs) brasileiros na área da Ciência da Informação (CI), considerando seus atores e temas de interesses. Para tal, foram consideradas as teses e dissertações cadastradas na Plataforma SUCUPIRA da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), defendidas entre 2013 e 2016.

Por meio da proposta de Matheus e Silva (2006) e do amparo descritivo de Borba (2013), apresentamos e descrevemos as redes que se constituíram nos 1.070 trabalhos defendidos em 16 PPGs, a partir das relações PPG – Orientador/Banca e PPG – Palavras-chave. Ao final, lançamos algumas considerações para futuros projetos e debates que abordem a questão da constituição de redes nos PPGs CI.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

2 OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Os estudos de Castro (2000) e Souza (2009) tematizam a gênese e a consolidação da graduação em Biblioteconomia e da pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil, segundo os quais, identificamos que em 1970 o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) inicia o primeiro curso de Pós-graduação em CI no país, em nível de mestrado. Na mesma década, outros PPGs na área de Biblioteconomia começam a surgir no Brasil: em 1976, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas); e no ano de 1978, quando foram criados PPGs na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e na Universidade Brasília (UNB), este último denominado Mestrado em Biblioteconomia e Documentação.

A década de 1990 foi marcada por mudanças paradigmáticas e, por conseguinte, a nomenclatura de parte dos PPGs em Biblioteconomia tornou-se Ciência da Informação, em virtude das alterações nos objetivos e temáticas a serem estudadas. O ano de 2012, por sua vez, marca a volta dos PPGs em Biblioteconomia na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), já que até então só havia programas intitulados de Ciência da Informação.

Atualmente, no Brasil, existem 23 PPGs na área da CI, ofertados por 20 instituições, todas públicas, da esfera federal ou estadual. Ao todo, são 11 cursos de doutorado, 15 mestrados acadêmicos e 8 mestrados profissionais. O Quadro 1 apresenta de forma completa os PPGs da área da CI:

Quadro 1: PPGs na área de avaliação em CI no Brasil, de acordo com a CAPES.

Instituição	Programa	Nível	Código
Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB)	Memória e Acervos	MP	33301000001P0
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Ciência da Informação	MP	27001016175P0
Universidade de Brasília (UNB)	Ciências da Informação	M e D	53001010018P0
Universidade de São Paulo (USP)	Ciência da Informação	M e D	33002010195P5
	Gestão da Informação	MP	33002010248P1
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	Gestão da Informação	MP	41002016025P5
Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Ciência da Informação	M	40002012048P2
	Gestão da Informação	MP	40002012035P8
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)	Ciência da Informação	M e D	33004110043P4
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Ciência da Informação	M e D	28001010041P0
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	Ciência da Informação	M e D	24001015049P7
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Ciências da Informação	M e D	32001010028P2
	Gestão e Organização do Conhecimento	M e D	32001010172P6

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)	Ciência da Informação	M e D	25001019077P3
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Ciência da Informação	M e D	41001010052P0
Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)	Ciência da Informação	M	33001014052P3
Universidade Federal do Cariri (UFCA)	Biblioteconomia	MP	22033017002P3
Universidade Federal do Ceará (UFC)	Ciência da Informação	M	22001018085P8
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)	Biblioteconomia	MP	31021018018P8
	Gestão de Documentos e Arquivos	MP	31021018019P4
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Ciência da Informação	M	15001016158P5
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e IBICT	Ciência da Informação	M e D	31001017138P0
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Gestão da Informação e do Conhecimento	MP	23001011080P9
Universidade Federal Fluminense (UFF)	Ciência da Informação	M e D	31003010063P6

Fonte: Plataforma Sucupira.

3 METODOLOGIA

Para analisar a rede de relacionamentos entre os PPGs CIs, utilizamos uma abordagem quantitativa, exploratória e descritiva, por meio de levantamento junto ao Banco de Teses e Dissertações da CAPES e à Plataforma SUCUPIRA. As redes exploradas foram duas: a primeira composta pelos atores e a segunda por seus interesses de pesquisa.

A princípio, coletamos do Banco de Teses e Dissertações da CAPES todos os registros e referências de teses e dissertações de PPGs em CI, com o apoio do iMacro¹. Em seguida, esses registros foram tratados e sistematizados de acordo com os interesses de nossa pesquisa. Assim, fixamo-nos no intervalo de 2013 a 2016, recolhemos e tratamos os dados completos dos registros disponíveis na Plataforma SUCUPIRA de modo semiautomático², com o auxílio do Microsoft Excel, com suas macros e fórmulas.

Com os registros completos das teses e dissertações³, isolamos as informações de atores, entendidos aqui como orientadores e membros de banca; e em seguida, os interesses de pesquisa, compreendidos como as palavras-chave das teses e dissertações. Depois de isolados, empreendemos um refinamento com a finalidade de padronizar os nomes de

¹ iMacro é um plugin disponível nos navegadores *Mozilla Firefox* e *Google Chrome*, utilizado para facilitar a criação de soluções de *web automation* e *web scraping*. Disponível em: <<https://imacros.net/>>.

² Os instrumentos para a coleta de dados podem ser obtidos no GitHub. Disponível em: <<https://github.com/pedroandretta/bancodeteses>>.

³ As informações sobre os registros de teses e dissertações da Plataforma Sucupira são fornecidas pelos Coordenadores dos PPGs e utilizadas pela CAPES para a Avaliação de área.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

orientadores e demais membros de banca, e de agrupar as palavras-chave conforme proximidade lexical e conceitual, tendo em vista o controle da dispersão da rede. Para esses procedimentos utilizamos a combinação dos softwares Microsoft Word e Open Refine⁴.

Os dados, “pontos”, considerados para elaborar as redes foram:

INSTITUIÇÃO DO PPG | ORIENTADOR | MEMBRO 1 | MEMBRO 2 |.....| MEMBRO 5

INSTITUIÇÃO DO PPG | PALAVRA-CHAVE 1 | PALAVRA-CHAVE 2 |.....| PALAVRA-CHAVE 7

A opção por manter o dado INSTITUIÇÃO DO PPG na rede garantiu a primária formação de comunidades sobre as quais orbitariam os demais “pontos”. Esses pontos, fossem atores ou interesses de pesquisa, relacionar-se-iam, obrigatoriamente, com a INSTITUIÇÃO DO PPG e com os demais pontos de seu respectivo registro e, eventualmente, com os pontos de outros registros.

Para elaborar o arquivo legível pelo processador de redes utilizamos o Microsoft Excel e o Create Pajek. O arquivo final foi processado no Gephi, com o qual elaboramos as Figuras e Tabelas que apresentamos na descrição de nossos resultados.

4 RESULTADOS

A coleta de dados do Banco de Teses e Dissertações da CAPES foi realizada em 23 de junho de 2017, com a qual obtivemos 1070 registros⁵ que correspondiam aos nossos interesses. No Quadro 2, temos a distribuição de registros de teses e dissertações utilizados na presente pesquisa, conforme a instituição do PPG e o ano.

Tabela 2: Distribuição de registros de teses e dissertações de PPGs em CI (2013-2016).

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CI	2013	2014	2015	2016	Modularity		
					Total Geral	Class Fig.1	Fig.3
Ciências da Informação (32001010028P2) – UFMG	43	37	40	38	158	3	3
Ciência das Informação (53001010018P0) – UNB	41	26	45	36	148	4	7
Ciência da Informação (33004110043P4) – UNESP	27	35	24	21	107	0	6
Ciência da Informação (31001017138P0) – UFRJ	30	27	26	22	105	1	8
Ciência da Informação (24001015049P7) – UFPB	15	29	25	29	98	7	0
Biblioteconomia (31021018018P8) – UNIRIO		12	15	43	70	2	2
Ciência da Informação (33002010195P5) – USP	17	18	23	8	66	6	4
Ciência da Informação (25001019077P3) – UFPE	8	16	20	18	62	9	0
Ciência da Informação (31003010063P6) – UFF	14	16	14	12	56	2	5

⁴ Open Refine é *open source* que permite carregar dados, compreendê-lo, limpá-lo, reconciliá-lo e aumentá-lo com dados provenientes da web. Disponível em: <<http://openrefine.org/>>.

⁵ Os dados de pesquisa estão disponíveis em: <<http://hdl.handle.net/10760/31675>>.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Ciência da Informação (28001010041P0) – UFBA	7	14	18	15	54	5	1
Ciência da Informação (41001010052P0) – UFSC	5	16	15	13	49	8	2
Ciência da Informação (40002012048P2) – UEL		13	18	3	34	0	6
Gestão da Informação (41002016025P5) – UDESC			12	13	25	8	2
Gestão da Informação (40002012035P8) – UEL	20				20	0	6
Gestão de Documentos e Arquivos (31021018019P4) – UNIRIO		7	3	7	17	2	5
Gestão & Organização do Conhecimento (32001010172P6) – UFMG				1	1	3	7
Total Geral	227	266	298	279	1070	-	-

Fonte: Banco de Teses e Dissertações da CAPES/Plataforma Sucupira.

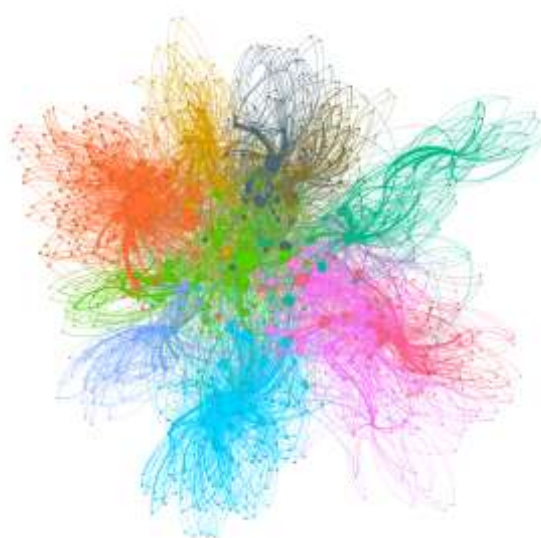
Utilizamos a opção “grafo não dirigido” em ambas as redes. Na *Rede de Interação da Comunidade – Instituições e Atores* foram identificados 906 nós (desses, os 16 PPGs e 266 orientadores)⁶ e 5.065 arestas (relacionamentos entre instituições e atores). Na *Rede de Interação da Comunidade – Instituições e Interesses de Pesquisa* foram identificados 2.031(nós), entre instituições e palavras-chave⁷, e 11.628 relacionamentos entre esses nós. Além disso, geramos relatórios com métricas de Grau, Grau Ponderado, Intermediação, Proximidade, Autoridade e *Hub* e, por meio do algoritmo Yifan Yu, gerou-se a visualização das redes.

Figura 1:
Comunidades –
PPGs CI e Atores

Modularity Class	
3	(18,32%)
4	(16,23%)
0	(12,14%)
2	(12,14%)
6	(8,39%)
8	(7,95%)
1	(7,73%)
7	(7,17%)
5	(4,97%)
9	(4,97%)

Fonte: Dados da pesquisa - 2017.

Figura 2: Rede de Interação da Comunidade – PPGs CI e Atores – Destaque aos principais Hubs



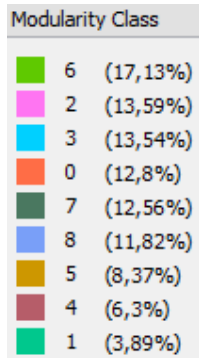
Fonte: Dados da pesquisa - 2017.

⁶ A padronização de nomes de orientadores, bancas e instituições foi realizada com a identificação de apenas duas ocorrências de ajustes. Conforme percebemos, a Plataforma Sucupira exerce alto controle de “autoridades”, uma vez que utiliza dados do Currículo Lattes.

⁷ A padronização de palavras-chave proporcionou uma redução de aprox. 21,5% do volume de expressões distintas.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

Figura 3: Comunidades – PPGs CI e Interesses de Pesquisa



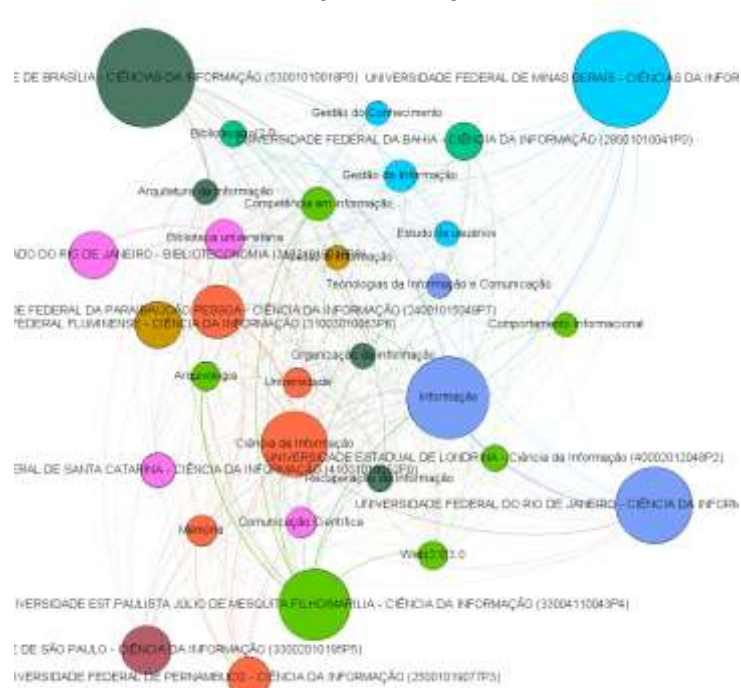
Fonte: Dados da pesquisa - 2017.

Figura 4: Rede de Interação da Comunidade – PPGs CI e Atores



Fonte: Dados da pesquisa - 2017.

Figura 5: Rede de Interação da Comunidade – PPGs CI e Interesses de Pesquisa – Principais interações



Fonte: Dados da pesquisa - 2017.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação desta pesquisa foi apresentar uma área científica, promovendo a articulação entre seus atores e seus interesses de pesquisa. Para isso, utilizamos o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e a Plataforma SUCUPIRA para a coleta de dados, além de uma série de ferramentas computacionais e procedimentos acessíveis ao grande público.

Conforme verificamos, na *Rede de Interação da Comunidade – PPGs CI e Atores*, a proximidade geográfica entre PPGs é um fator relevante para a composição de comunidades. Assim, temos, respectivamente, os Modularity class 0 para os PPGs alocados nos estados de São Paulo e Paraná e os demais, 2, 3 e 8 por programas no mesmo estado. Sobre essa rede, constatamos que a Universidade Federal de Minas Gerais, a Universidade de Brasília e a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Marília são as que mais interagem e articulam-se com membros de outros *clusters*. Entre os docentes e demais pesquisadores que orientam e participam de bancas de mestrado e doutorado, observamos que Vera Lucia Doyle Louzada de Mattos Dodebei e Leilah Santiago Bufrem, apesar de não apresentarem um grau ou

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

grau ponderado tão alto quanto o de Rosali Fernandes de Souza, são as que têm maior autoridade na rede e mais capacidade de interagir com os demais *clusters*. A quantidade de registros de defesa dos PPGs foi determinante para o destaque de seus relacionamentos e de seus respectivos docentes-orientadores.

Já na *Rede de Interação da Comunidade – PPGs CI e Interesses de Pesquisa*, a distância geográfica parece ser importante para a coparticipação de mais de um PPG em um mesmo *cluster*. Assim, encontramos o Modularity 0, 6 e 7 para os Estados de Paraíba-Pernambuco, São Paulo-Paraná e Minas Gerais-Brasília. As palavras-chave com maior grau ponderado, intermediação harmônica e capacidade de interação com os demais *clusters* foram *Ciência da Informação, Informação e Biblioteca Universitária*.

Por fim, ressaltamos o caráter experimental desse tipo de estudo com redes para a compreensão de uma área científica e verificação de como interage sua comunidade. É evidente que PPGs maiores (com maior número de professores/orientadores e defesas de teses e dissertações por ano) tendem a assumir lugares centrais na rede e estabelecem mais relacionamentos para seus orientadores e interesses. Contudo, parece-nos que quanto mais diversificada a formação dos orientadores (considerando as áreas e instituições nas quais cumpriram graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado) maior a possibilidade desses atores estabelecerem novos relacionamentos e, por conseguinte, ter sua rede, e a de seu PPG, ampliada.

Questionamos, para pesquisas futuras, o comportamento da rede em *Instituições e Atores* quando considerada a articulação da rede sem a presença do orientador, bem como seu impacto nas métricas *Hub* e de Autoridade. Ademais, a questão sobre os condicionantes e as soluções para redução de *clusters* relativamente pouco interativos na pós-graduação merece ser debatida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. L. et al. Estudo de rede de projetos da área de saúde com base na metodologia de análise de redes sociais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/2443/ESTUDO%20DE%20REDE%20DE%20PROJETOS.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jul. 2017.

ANDRETTA, P. S. et al. Considerações sobre produção, produtividade e colaboração na ciência da informação do Brasil entre os anos de 2007 a 2009. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: UnB, 2011.

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP

CASTRO, César Augusto. **História da Biblioteconomia brasileira**. Brasília: Thesaurus, 2000.

BORBA, E. M. **Medidas de centralidade em grafos e aplicações em redes de dados**. 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/86094/000909891.pdf?sequence=1>>. Acesso em 02 jul. 2017.

MATHEUS, R. F.; SILVA, A. B. O. Análise de redes sociais como método para a ciência da informação. **DataGramaZero** – Revista de Ciência da Informação, v. 7, n. 2, abr. 2006. Disponível em: < http://www.dgz.org.br/abr06/Art_03.htm >. Acesso em: 01 jul. 2017.

RAMOS, D. F.; MENA-CHALCO, J. P. Caracterização das redes de convites de bancas de defesa de teses e dissertações do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Florianópolis. **Anais...** Bahia: UFBA, 2016. Disponível em: < <http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/viewFile/4153/2526> >. Acesso em: 01 jul. 2017.

SOUZA, F. C. **O ensino de Biblioteconomia no contexto brasileiro**: século XX. Florianópolis: UFSC, 2009.