

Mapeamento da rede de comunicação dos docentes do curso de mestrado em Ciências da Documentação e Informação da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Mapping the communication network patterns of the Faculty of the Masters in Documentation and Information Sciences of the School of Arts and Humanities of the University of Lisbon

Gabriela Xavier Silva¹, Raquel Lopes de Araujo Soares²

¹ Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (FLUL), Lisboa, Portugal; Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Lavras (BU-UFLA), Lavras, MG, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1648-9379>

² Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (FLUL), Lisboa, Portugal. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7098-6459>

Autor para correspondência/Mail to: Gabriela Xavier Silva, gabriela.silva@edu.ulisboa.pt; Raquel Lopes de Araujo Soares, soares.raquel@edu.ulisboa.pt

Recebido/Submitted: 21 de janeiro de 2021; **Aceito/Approved:** 02 de março de 2021



Copyright © 2021 Silva & Soares. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

Resumo

Introdução: a pesquisa se realizou com o intuito de identificar e compreender as conexões na rede social de coautoria dos docentes, do Curso de mestrado em Ciências da Documentação e Informação, da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Buscou-se discutir os conceitos e métodos de análise que fundamentam esse estudo, a saber: rede social, coautoria, análise de rede social e análise bibliométrica. **Metodologia:** o estudo caracteriza-se como exploratório, em uma abordagem qualitativa e quantitativa. Utilizou-se da plataforma Ciência Vitae para coleta dos dados e do software Gephi para modelagem e análise da rede social. **Resultados:** analisaram-se e discutiram-se os dados coletados no Ciência Vitae e a rede e dados gerados no software Gephi. Validando a existência da rede e identificando a existência de dois aglomerados eminentes e uma ligação isolada **Conclusão:** os objetivos propostos foram alcançados, a investigação validou a existência da rede de informação entre os docentes do curso e pesquisadores externos, possibilitando compreender o fluxo informacional e aferir que há docentes que não possuem laços de conexão por coautoria entre si.

Palavras-chave: Análise de redes sociais; Análise bibliométrica; Rede social de coautoria.

Abstract

Introduction: the goal of this research was to identify and understand the social network connections co-authored by the faculty of the Masters in Documentation and Information Sciences of the Languages Department of the School of Arts and Humanities of the University of Lisbon. We aimed to discuss the concepts and methods of analysis that ground this study: social network, co-authorship, social network analysis and bibliometric analysis.

Method: this is an exploratory study supported by qualitative and quantitative approaches. For data collection, it uses the Ciência Vitae platform, and for modeling and analyzing the social network, it uses the software Gephi. **Results:** the data collected in Ciência Vitae and the social network connections and data generated in Gephi software were analyzed and discussed, thus validating the social network connections and identifying two eminent clusters and one isolated link. **Conclusions:** it achieves the proposed objectives and the investigation validates the existence of the information network between the professors of the course and external researchers, making it possible to understand the informational flow and verify that there are professors who do not have ties of connection by co-authorship with each other.

Keywords: Analysis of social networks; Bibliometric analysis; Social co-authoring network.

INTRODUÇÃO

A comunicação científica é primordial para disseminar a produção da ciência, sendo a colaboração científica resultado da interação entre indivíduos para alcançar um determinado objetivo em comum. A Análise de Redes Sociais (ARS) é o método que possibilita o estudo de colaboração científica entre os atores e dá destaque às relações, aos vínculos e às interações na rede de coautoria estabelecida. As redes de coautoria são uma classe importante de redes sociais e têm sido amplamente utilizadas para determinar a estrutura das colaborações científicas e o status de pesquisadores individuais. Assim, a ARS permite identificar comunidades científicas e de pesquisadores que influenciam o fluxo de informação e conhecimento da rede, sugerindo novas relações e parcerias para aprimorar as pesquisas e promover a comunicação científica.

Esta investigação justifica-se por contribuir para a compreensão do fluxo informacional e indicar o grau de envolvimento entre os pesquisadores, podendo proporcionar uma melhora na comunicação da rede social e, consequentemente, aprimorar a colaboração entre os pesquisadores. Desta forma, a pesquisa tem o objetivo de conhecer a rede de coautoria dos docentes do Curso Mestrado em Ciências da Documentação e Informação (CMCDI), da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (FLUL), e entender as relações identificadas para apontar a colaboração entre docentes. Para isso, utilizou-se das publicações disponíveis na plataforma Ciência Vitae (CV), sendo validadas como colaboração as publicações nas quais o conteúdo intelectual foi produzido em

coautoria. Assim, levantamos 46 publicações, nas quais considerou-se a colaboração entre os cinco docentes do CMCDI, com vínculo ativo e que possuem CV publicado, e pesquisadores internos e externos à FLUL.

Inicialmente apresentamos a fundamentação teórica e discussão dos conceitos pertinentes à temática de estudo, são eles: a comunicação científica, a rede, a rede social, a ARS, a bibliometria, a análise bibliométrica e a coautoria. Em seguida apresentam-se a contextualização e apresentação do histórico do CMCDI na FLUL. O estudo caracteriza-se como exploratório e de métodos mistos. Faz-se uso dos dados de forma qualitativa e quantitativa, em uma abordagem qualitativa procedeu-se com a análise da rede de coautoria a partir dos dados coletados na Plataforma CV, conforme os registros de produção científica identificados. E em uma abordagem quantitativa, realizou-se a ARS com suporte do *software* Gephi.

Na sequência, apresentamos e discutimos os resultados, em duas partes: na primeira, análise dos dados coletados na plataforma CV, em que expomos a análise dos dados sobre as publicações, os docentes e os outros coautores identificados; na segunda, apresentamos a rede modelada no Gephi e procedemos com a análise dos dados da rede social de coautoria formada e com os dados da rede dos docentes do CMCDI.

A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A ciência é um campo em que as relações são necessárias para validar o conhecimento e as autoridades científicas são indivíduos ou instituições que têm capacidade técnica e social para reconhecer que uns estudos possuem valor a agregar para determinada área, sendo esses os possuidores da competência científica, que lhes permite falar e agir legitimamente em nome da ciência. O campo científico, conforme Bourdieu (1983), é constituído por essas duas dimensões, social e técnica, que são indissociáveis e se legitimam, propiciando a formação de uma estrutura hierárquica e social existente no âmbito de uma disciplina. Nesse aspecto, a comunicação científica é o instrumento que permite a criação das relações necessárias para legitimar e desenvolver as atividades científicas.

Meadows (1999, p. 107) aponta que, antes mesmo dos trabalhos serem desenvolvidos em parceria, os pesquisadores se comunicavam para discutir ideias, conhecer suas opiniões e os caminhos que tomavam dentro de suas pesquisas, iniciando-se assim a colaboração entre os pares. Essa prática da comunicação informal leva à formação dos colégios invisíveis, termo cunhado por Solla Price (1986) que indica uma rede de comunicação científica intangível em que as relações sociais são ponto fundamental para o desenvolvimento da ciência (Leite & Gayard, 2019, p. 92).

Do outro lado, a comunicação formal ocorre por meio de publicações que se utilizam de canais formais, como artigos, livros etc., que permitem aferir as relações existentes entre os pesquisadores, sendo a prática da comunicação um viés que suporta a “[...] existência e a dinâmica das comunidades científicas [...]” (Freitas & Leite, 2019, p. 275).

AS REDES SOCIAIS DE COAUTORIA E A ANÁLISE DE REDES SOCIAIS POR MEIO DA BIBLIOMETRIA

Ao longo da história humana, as relações são caracterizadas por ligações entre pessoas, organizações com interesses comuns e afinidades. Miranda (2009 como citado em Silva (2014)) considera que, desde o início do mundo, o homem vive em um espaço social, estabelecendo suas relações sociais e formando verdadeiras redes. Define-se rede como “[...] uma estrutura de interconexão instável, composta por elementos em interação, e cuja variabilidade obedece a alguma regra de funcionamento” (Musso, 2010, p. 31). Este conceito metafórico de rede, pontos unidos por linhas interconectadas, traz na sua essência o que hoje as áreas do conhecimento reconhecem sob a denominação de rede social. O conceito de rede social deriva do conceito de rede (Mitchell, 1974). Para Marteleto (2007, p. 72) rede social passa a “[...] representar um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. São, portanto, redes de colaboração entre pesquisadores com interesses comuns, que compartilham ideias e conhecimentos para alcançar resultados.

A teoria das redes sociais é um recurso apropriado para realizar à análise dos trabalhos publicados em coautoria. Segundo Marteleto (2007) a noção de redes sociais designa geralmente conjuntos de relações entre pessoas ou grupos sociais, e vem se expandindo progressivamente, tanto no interior quanto nas fronteiras das ciências sociais. Com vistas na produtividade e na ampliação das colaborações científicas sobre diversos temas, estimula o pesquisador a interagir dentro de uma rede na comunidade científica. Estudar a informação por meio das redes sociais significa considerar as relações de poder que advêm de uma organização não-hierárquica e espontânea, de modo a entender até que ponto a dinâmica do conhecimento e da informação interfere nesse processo (Marteleto, 2001, p. 73).

Beneficiando-se da flexibilidade do conceito de ator, a análise de rede pode ser uma ferramenta adicional para os estudos nas áreas de bibliometria, infometria (Wasserman & Faust, 1994) e comunidades de prática (Mählck & Persson, 2000). Otte e Rousseau (2002) evidenciam a combinação da bibliometria com a ARS em sua pesquisa, em que buscam vinculá-la à Ciência da Informação.

A ARS interpreta os fenômenos ocorridos em um determinado grupo por meio da interação entre os atores da rede, levando em consideração suas escolhas, orientações, comportamentos e a influência que cada ator exerce sobre o outro (Marteleteo, 2001), sendo definida como um “[...] sistema de nodos e elos; uma estrutura sem fronteiras, uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se pareça com uma árvore ou uma rede” (Marteleteo, 2001, p. 72).

A ARS tem suas raízes na sociologia clássica, nos estudos que abordavam as relações ou as estruturas sociais e dividiam-se em duas vertentes: os estudos de padrões sociais e os de padrões reais. Enquanto o foco dos estudos de padrão social são os sentimentos, pensamentos e comportamentos, os que seguem a linha de padrão real focam na interação e interconexão dos indivíduos e grupos sociais (Scott, 2012). Apesar de haver essa distinção, uma vertente de pesquisa relacionada ao pensamento social concentrou-se na análise das relações reais. Scott (2012, p. 7) afirma que “[...] uma vertente particularmente importante do pensamento social concentrou sua atenção nos padrões reais de interação e interconexão por meio dos quais os indivíduos e grupos sociais se relacionam”. Entretanto, muitos destes estudos eram estáticos e descritivos, tornando-se dinâmicos e, consequentemente, multidisciplinares, quando físicos começaram a explorar as possíveis extensões dos modelos matemáticos para outras áreas de conhecimento (Scott, 2012). Isso contribuiu para ampliar as pesquisas sobre de ARS, que se aplicam a diversas áreas como a física, biologia, ciência da computação, economia, neurociência, química e sociologia etc., destacando-se, sobretudo, no campo da teoria dos grafos, que é utilizada para conceituar as redes matemáticas (Borgatti, Everett, e Johnson, 2013, p. [21]; Guns, Liu, e Mahbuba, 2011, p. 134).

Desta forma, a ARS é o campo da sociologia que estuda as redes, desenvolvendo estudos que buscam indicar a importância e a centralidade de um ator no interior de sua rede (Guns et al., 2011, p. 134). A pesquisa em ARS vem explorando sua aplicabilidade na bibliometria, sendo este um contexto pertinente ao desenvolvimento desta área, pois “o campo de bibliometria não está completamente delineado, ela é interdisciplinar e relaciona profissionais de diversas especialidades” (Lima, 1986, p. 127).

A bibliometria é tradicionalmente caracterizada como pertinente quando se aplicam métodos matemáticos e estatísticos à análise das publicações. Conforme Norton (2000, p. 65) a “bibliometria fornece medidas e descrições a partir do estudo de nossas informações, registros de comunicação e literatura”. Os estudos de análise bibliométrica têm sido aplicados às pesquisas em ciências sociais, nos estudos referentes aos elos ou lações que interligam as diversas áreas de pesquisas e pesquisadores. Unindo-se métricas de bibliometria tradicionais, como análise de citação, para resultar em “[...] uma análise completa do conteúdo da atividade de pesquisa e sua progressão” (Ramos Rodríguez & Ruíz Navarro, 2004, como citado em Kumar, Sureka, e Colombage (2020, p. 544)). Isso possibilita mapear e compreender a colaboração das redes acadêmicas formadas por meio das publicações no âmbito das comunidades científicas.

Segundo Perianes-Rodriguez, Waltman, e Van Eck (2016), um problema conhecido no campo da bibliometria é a atribuição de publicações em coautoria a autores individuais. No contexto do cálculo de indicadores bibliométricos, muitas abordagens diferentes foram propostas para este problema, tais como: método de contagem total e o método de contagem fracionária. O estudo de redes bibliométricas, como redes de coautoria, acoplamento bibliográfico e cocitação, têm uma longa história no campo da bibliometria e antes que as redes bibliométricas possam ser analisadas e visualizadas, elas primeiro precisam ser construídas.

Na literatura há diferentes abordagens que podem ser adotadas para construir redes bibliométricas, sendo uma delas a rede de coautoria, que pode ser construída para diferentes unidades de análise, como: pesquisadores, instituições de pesquisa e países. Neste contexto, a análise de coautoria, usada por alguns pesquisadores como sinônimo de colaboração, segundo Perianes-Rodriguez, Waltman, e Van Eck (2014, p. 77) “[...] reflete um rol possível de intercâmbios e trocas entre os pesquisadores e instituições e constitui um procedimento significativo, sendo medida pelo número de publicações em colaboração entre autores, instituições ou países, e empregada para identificar e mapear a cooperação regional, nacional ou internacional”. A coautoria implica uma relação temporal e colegial que a coloca mais diretamente no reino da ARS (Liu, Bollen, Nelson, & Van de Sompel, 2005).

Diante do exposto, compreendemos que, no âmbito das relações sociais, a comunidade acadêmica, por meio da comunicação científica, produz uma rede de relações que pode ser compreendida e analisada por intermédio da análise bibliométrica e da ARS, sendo próprio deste tipo de estudo construir e analisar as redes sociais de coautoria formadas nas instituições acadêmicas.

A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA FLUL

O CMDI é um curso tradicional na FLUL, entretanto, sua regulamentação é recente. O curso foi reestruturado ao longo dos anos, mas seu primórdio iniciou-se com a parceria entre a FLUL, a Biblioteca Nacional e a Torre do Tombo, para oferecer o Curso Bibliotecário-Arquivista. Embora inicialmente as cadeiras de caráter mais técnico e de formação especializada fossem lecionadas no Arquivo da Torre do Tombo e na Biblioteca Nacional. A total integração do curso à FLUL ocorreu em 1918 (Ribeiro, 2005).

O Decreto 19.952, de 27 de junho de 1931 (Decreto n. 19952, de 27 de Junho 1931, 1931), reformou estruturalmente as bibliotecas e arquivos em Portugal. O Curso Superior de Bibliotecário-Arquivista que, conforme Ribeiro (2005), corresponde ao nível atual de pós-graduação, passou a ser um curso de caráter profissional, com duração de dois anos, ofertado na dependência da Inspeção das Bibliotecas e Arquivos, extinguindo-se, assim, a colaboração da FLUL, que deixa de ofertar as unidades curriculares de paleografia e diplomática, conforme o Decreto 22.014 de 21 de dezembro de 1932 (Decreto n. 22014, de 21 de Dezembro 1932, 1932).

Somente em 1935, com o Decreto-lei n. 26027 de 7 de novembro, Artigo 1, é extinto o Curso Superior de Bibliotecário Arquivista. E conforme seu Artigo 2, são revogadas as condições do Decreto 22.014 de 21 de dezembro de 1932, e reintegradas à FLUL as disciplinas de Paleografia e Diplomática, baseado no Decreto de 18.003 de 25 de fevereiro de 1930 (Decreto n. 18003, de 25 de Fevereiro 1930, 1930), devendo ser feita a transição do Curso Superior de Bibliotecário Arquivista e cursarem todas as disciplinas, no ano de 1935-1936 (Decreto Lei n. 26027, de 7 de Novembro 1935, 1935).

A regulamentação que autorizou a criação do novo curso de Especialização em Ciências Documentais com desdobramentos em: Arquivo e Documentação, e Biblioteca, na FLUL, efetivou-se pela Portaria 449 de 19 de abril 1983 (Portaria n. 449, de 23 de março de 1983, 1983) que, em pouco mais de trinta anos, foi substituído pelo CMCDI, em 19 de janeiro de 2015. O curso foi reconhecido pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior através do processo ACEF/1314/0319632 e a criação da área disciplinar em ‘Ciências documentais’ foi homologada, pelo Despacho de 9.198 de 31 de julho de 2015 (Despacho n. 9198, de 31 de Julho 2015, 2015), como parte integrante da FLUL, área que abrange as unidades curriculares atribuídas ao CMCDI (Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2019).

METODOLOGIA

A pesquisa adota o método quali-quantitativo ou métodos mistos, com análise das produções científicas para identificar a colaboração entre docentes, com o auxílio de técnicas bibliométricas e da abordagem teórico-metodológica da ARS. É caracterizado como um estudo exploratório, uma vez que, conforme colocado por Sampaio, Sacerdote, Fonseca, e Fernandes (2015, p. 83), para a estrutura de rede não existe uma hipótese específica, pois os resultados são intrínsecos do universo que está a ser estudado. E o universo de estudo deste trabalho são os docentes do CMCDI com vínculo ativo junto à FLUL. O curso tem um total de nove docentes, dentre os quais três têm vínculo com outras unidades da Universidade de Lisboa e seis enquadram-se nos critérios de delimitação (Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2019).

Para coleta de dados, optou-se por utilizar a Plataforma Ciência Vitae (CV), uma vez que é um sistema utilizado nacionalmente em Portugal que tem por objetivo fazer a gestão da informação produzida com base nas atividades científicas e tecnológicas, caracterizando-se como uma plataforma de gestão curricular (<https://www.cienciavitae.pt/>, recuperado em 2020). Na plataforma foi possível identificar o currículo de cinco dos seis docentes vinculados ao CMCDI. Nos currículos coletou-se a informação disponível na sessão ‘Produções’, na qual são descritos os diversos tipos de publicações dos respectivos docentes, inclusive em coautoria.

Utilizamos os dados coletados nos seguintes tipos de publicação: artigo em conferência, artigo em revista, capítulo de livro, documento de trabalho, livro, outra produção (artigo em conferência, artigo em revista e *preprint*) e resumo em conferência. Foram excluídos os dados referentes ao prefácio/posfácio, revisão de livro, tradução e tese/dissertação (dos próprios docentes e as de suas orientações), por entender que esses itens não se caracterizam como publicações científicas em coautoria. As contribuições realizadas em jogos não foram consideradas, primeiro, por não conseguir encontrar nas plataformas de jogos indicadas a relação de colaboradores envolvidos e segundo, por entender que não tem relação com uma rede acadêmica, que é a intenção do trabalho proposto.

Aferiram-se algumas imprecisões no que se refere ao preenchimento do CV: algumas publicações produzidas em coautoria estão cadastradas como tipos de publicação e anos diferentes nos currículos individuais; há a falta de padronização no preenchimento do item tese/dissertação na aba produções, sendo por vezes inseridas as publicações nas quais o docente foi orientador, mesmo com a existência de outra área no CV destinada às orientações. Contudo, não foi possível encontrar nos manuais e tutoriais do site informações de como deverá e quais conteúdos devem ser inseridos em cada uma das áreas.

Os dados foram coletados em 10 de novembro de 2020 para uma planilha Google sheet, na qual procedeu-se com a seleção das publicações em coautoria e separação das informações de autores, data e título em células distintas, seguido pela eliminação das publicações duplicadas. No que se refere ao controle da autoridade, padronizaram-se os nomes pelo último sobrenome, seguido de vírgulas e as iniciais separadas por ponto. No caso dos docentes do CMCDI, utilizou-se do nome de citação indicado na plataforma CV. Para os demais autores utilizou-se da forma que aparecia com mais frequência nas referências dos trabalhos coletados, procedeu-se da mesma forma para os docentes que possuíam cadastrado no CV mais de uma forma de citação.

Por vezes, ocorreu a identificação e eliminação das duplicações dentro de um mesmo currículo, como, por exemplo, o artigo foi cadastrado como conferência e em seguida como outras publicações, na verificação aferiu-se que um

estava acessível com o link direto pela página da conferência e o segundo pelo link do repositório da instituição, entretanto, tratavam-se ambos da mesma publicação. Outra limitação identificada na análise dos dados é que, ao cadastrar os dados no CV, nem sempre os docentes indicam na listagem de publicações o nome do coautor da obra. Foram identificados um total de 177 publicações, destas 55 em colaboração, conforme apresentado na tabela 1 que mostra o total de publicação por autores e destas a quantidade que é em coautoria.

Docente	Total de Publicações	Número de publicações em coautoria	Percentual de publicações em coautoria por docente
Corujo, L.	43	30	69.9%
Costa, T.	24	5	20.8%
Pedro, S.	8	1	12.5%
Revez, J.	38	1	2.6%
Silva, C.G.	64	18	28.1%
Total	177	55	-

Tabela 1. Número de publicação por docente.

Das 55 publicações consideradas, eliminaram-se nove por estarem duplicadas, sendo a amostra composta por 46 publicações, das quais, além dos cinco docentes do CMCDI, extraíram-se outros 30 autores.

Em seguida os dados foram processados e formatados em duas planilhas Excel Microsoft; a primeira, constituída dos nós, dividida em duas colunas; uma de label, com o nome dos autores e outra de id, numerada em sequência de um a trinta e cinco; e a segunda de arestas, com três colunas: *source*, *target* e *type*, que indicam a relação entre os autores, foram realizadas 244 relações. Esses dados tabulados foram importados para o *software* Gephi, versão 0.9.2, que é uma ferramenta utilizada para a análise e manipulação de rede e de grafos. A opção pelo Gephi ocorreu por ser um *software* aberto e gratuito, que permite fazer as matrizes em planilha e importá-las para fazer a modelagem gráfica da rede e análises estatísticas, mostrando-se um software de fácil usabilidade e que permite exportar os dados e imagens (da rede e gráficos) em diversos formatos, entre eles: PNG, PDF, CSV etc. Para modelagem da rede optou-se pela opção “Fruchterman-Rheingold” na qual os nós que estão conectados se atraem (<https://gephi.org/>, recuperado em 2017).

ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NA PLATAFORMA CIÊNCIA VITAE

Quanto às 46 publicações coletadas, aferiu-se que em sua maioria são de artigos publicados em conferência com 45.7% e em periódicos com 15.2%, conforme mostrado no gráfico 1. Entretanto, vemos que a premissa de que nas ciências sociais e humanas tem-se uma tendência em publicar livros em detrimento de fontes primárias como os artigos, tal como constatado por [Gradim e Morais \(2016\)](#), é visível nas publicações em coautoria selecionadas, dado que 13% das publicações são de livros e 8.7% de capítulos de livros. Quanto à abrangência das publicações identificadas, decorreram em um período de 17 anos, de 2004 a 2020.

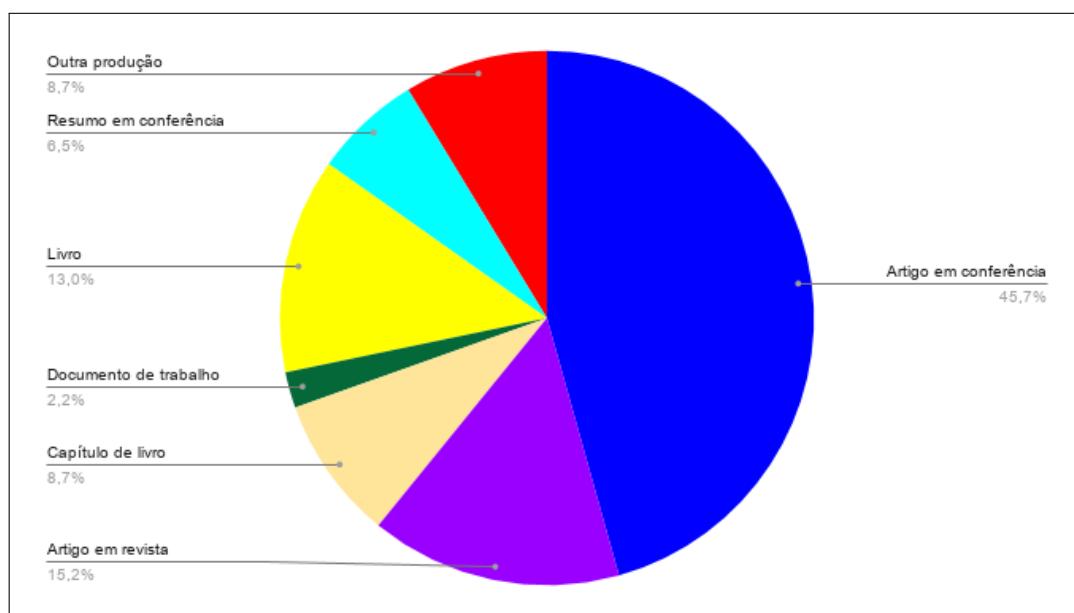


Figura 1. Porcentagem dos tipos de publicação encontradas no Ciência Vitae dos docentes.

Ao relacionarmos a quantidade total de publicação com a quantidade de publicações em coautoria, notamos que o docente Silva, C.G. possui o maior número de publicações 64, e o docente Corujo, L. o maior número de publicações em coautoria 30 (Tabela 1). Quando calculamos o percentual das publicações em coautoria por docente, em relação ao seu total de publicações, aferimos que embora o docente Silva, C.G. tenha o maior número de publicações, o percentual em coautoria cai para 28,1%, enquanto 69,9% das publicações de Corujo, L. são em colaboração com outros autores. Os percentuais dos demais docentes são Costa, T. com 20,8%, Pedro, S. com 12,5% e Revez, J. 2,6%.

Docente	Publicações em Coautoria	Número de Coautores	Média de autor por publicação
Corujo, L.	30	13	2,1
Costa, T.	5	5	0,8
Pedro, S.	1	1	0,5
Revez, J.	1	2	0,3
Silva, C.G.	18	16	1,1

Tabela 2. Número de publicação por docente.

Na Tabela 2, apresentamos a quantidade de coautores identificados na relação de publicações de cada docente na plataforma CV. Percebemos que a amplitude da média de publicação por autor varia de 0,3 a 2,1, compreendemos, assim, que na média abaixo menor do que 1 (um), não há equivalência entre o número de autores e publicação.

A REDE DE COAUTORIA DO CMCDI

Realizar a ARS é estudar a estrutura social que envolve as relações entre indivíduos ou grupos. Para a modelagem de uma rede aplica-se a teoria dos grafos, a estrutura matemática que permite a modelação gráfica da rede. O grafo é definido por Goldbarg e Goldbarg (2012, p. 2) como “[...] uma estrutura abstrata que representa um conjunto de elementos denominados vértices e suas relações de interdependência ou arestas”, sendo representada de forma matemática por $G = (N, M)$, em que N representa o conjunto de nós ou vértices e M o conjunto de arestas. Aqui a rede de coautoria, identificada como uma rede de comunicação científica formal traçada através das relações estabelecidas pelos docentes do CMCDI e os seus pares, formou-se dos 35 atores (nós) identificados por meio das colaborações de coautoria que, conforme os documentos analisados, formaram 244 relações (arestas). Sobre a rede, entendeu-se tratar de uma rede não dirigida, ou seja, uma rede em que não há um direcionamento para a relação estabelecida, uma vez que a contribuição desses autores no desenvolvimento dos trabalhos analisados é mútua. Sendo compreendida por Sampaio et al. (2015, p. 83), como tal, pois, em redes de coautoria “[...] se pressupõe a colaboração entre ambas as partes”.

Conforme Sheble, Brennan, e Wildemuth (2017, p. 344), a visualização da rede é muita das vezes o componente central de um estudo de rede e que essa visualização está ligada ao *software* utilizado para modelar a rede. Na rede modelada pelo software Gephi (Figura 2) visualizamos a representação de dois grupos. Percebemos à direita um grupo bastante denso formado pela ponte entre Corujo, L., Silva, C.G., e Revez, J., sendo os dois primeiros docentes citados são identificados como os nós centrais, que estão rodeados pelos demais pontos desta rede. À esquerda visualizamos um segundo grupo menos denso, sem ligação com o primeiro grupo, em que o ponto central está no docente Costa, T. Nesses dois arranjos identificamos, tal como observado por Freeman (2005, p. 244) ao analisar a estrutura de rede, a exibição de grupos sociais como aglomerados ou *clusters*. Na parte superior esquerda identificamos dois pontos isolados, nos quais a ligação ocorre entre o docente Pedro, S. e Emiliano, A.

No *cluster* mais denso, percebe-se a formação de dois grupos com vários laços entre si: o primeiro, formado por atores ligados ao docente Corujo, L., no qual nota-se pelas ligações que há colaboração intensa entre a maioria dos atores envolvidos, sendo poucos os nós dispersos. Em contrapartida, no segundo grupo, de atores vinculados ao docente Silva, C.G., nota-se a formação de um sub-grupo com relações acentuadas: Melo, D., Antonia, N., Gago, R., Salgueiro, I., Neves, H.; sendo as relações entre os demais coautores dispersa, com poucas relações entre os atores envolvidos. No segundo *cluster* a esquerda, vemos um equilíbrio entre as publicações isoladas e as em grupos. Destaca-se a colaboração entre a docente Costa, T. e Amante, M.J., que são os elos entre os atores Vaz, F. e Lopes, C.A.. Assim, a rede formada pelos docentes do CMCDI pode ser entendida, conforme colocado por Lima (2011, p. 40) e notado na rede modelada no software Gephi, como “quase conectada”, pois, não há diversos pontos isolados em torno de um único agrupamento principal.

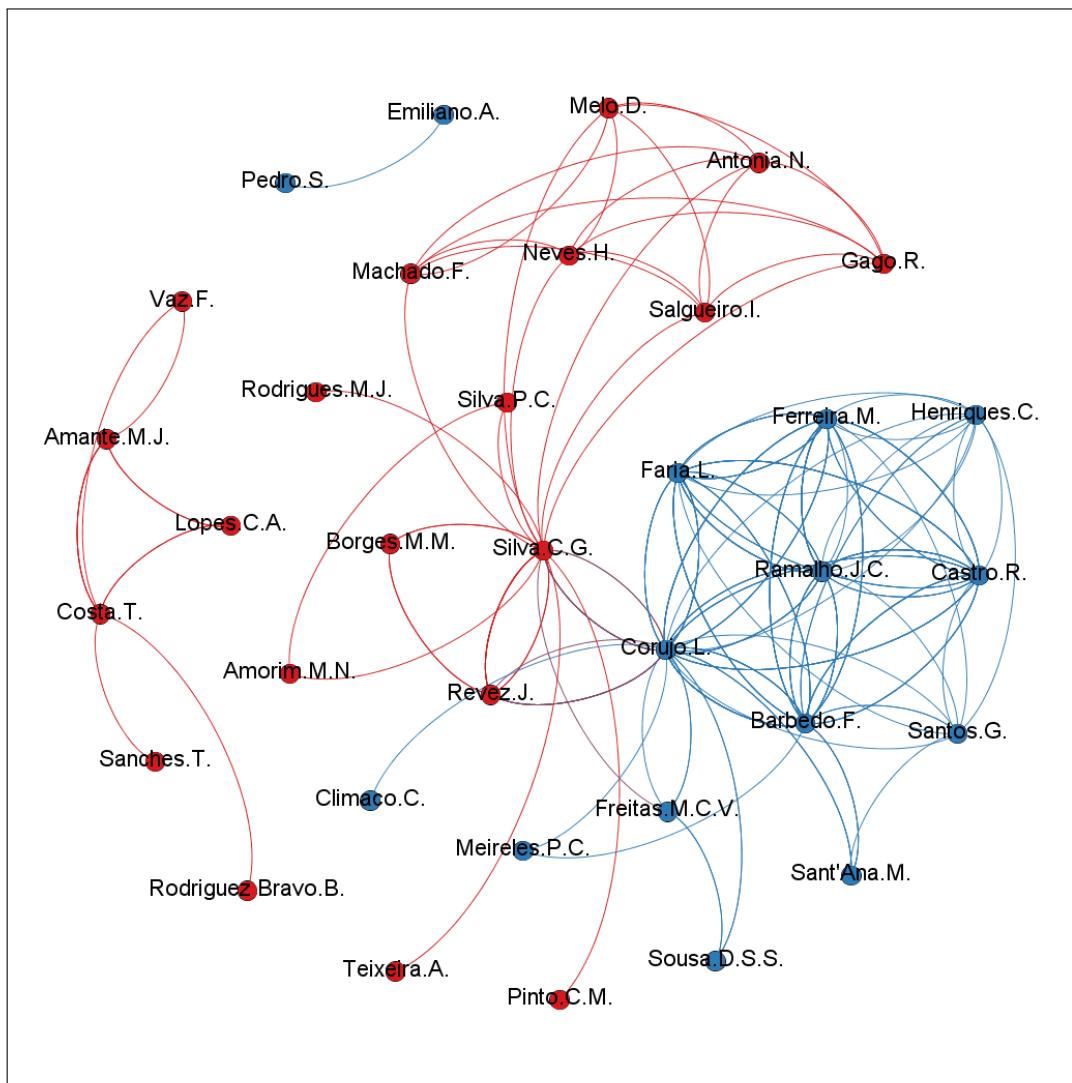


Figura 2. Rede de coautoria do CMCDI.

Realizando a ARS de coautoria estruturada, aferimos que a densidade da rede foi calculada em 0,41, aqui o valor é determinado pela relação entre o total de relações possíveis e as relações efetivas (Pereira, Calabró, & Teixeira, 2014, p. 743), ou seja, a densidade total da rede foi determinada por pelo coeficiente entre as 244 realizadas das 595 que eram possíveis. A densidade é utilizada para determinar se a conectividade de uma rede é alta ou baixa, assim, podemos afirmar que a rede de coautoria do CMCDI é uma rede de conectividade baixa, pois são realizadas menos de 50% das conexões possíveis. Lembramos que a densidade mede o quanto uma rede está de ser completa, ou seja, as arestas fazem todas as ligações possíveis, sendo que quanto mais próximo de 1, mais completa a rede estará.

A métrica de grau foi calculada em 13,943, que representa a média das arestas incidindo sobre cada nó na rede de coautoria do CMCDI. Sampaio et al. (2015, p. 88) dizem que o “[...] grau médio da rede se contabiliza como o número de colaborações de cada pesquisador somado e dividido pelo número total de vértices”. A modularidade da rede, utilizando a resolução 1, é de 0,329, que nos leva a dedução de que a colaboração dentro da rede é baixa. Conforme Mehrle, Strosser, e Harkin (2015, p. 349) a modularidade mede a qualidade da participação dentro de uma rede, sendo que um alto valor de modularidade pode indicar uma boa colaboração dentro da comunidade (Borba, 2013, p. 44).

O diâmetro da rede, que é a distância máxima entre dois nós, do CMCDI apresenta o diâmetro de três, ou seja, na rede do CMCDI o caminho mais longo a ser percorrido entre um autor e outro, são de três nós. Outro dado informado no Gephi são os números de componentes em uma rede, que são compreendidos como os grupos de nós que tem ligações entre si. No caso da rede do curso, existem três componentes ligados que são facilmente identificados, entretanto se fosse uma rede densa com diversos *clusters*, distingui-los seria uma tarefa difícil, sendo esta uma métrica mais útil a redes complexas.

Quanto à análise de cada docente em relação à rede apresentamos, na Tabela 3, um recorte de algumas métricas da ARS executadas pelo Gephi, são elas: o grau, a *closeness centrality*, a *harmonic closeness centrality* e a *betweenness centrality*.

Id	Label	Grau	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Contrality	Betweenness Centrality
1	Corujo, L.	79	0.684211	0.769231	188.126394
2	Costa, T.	8	1.0	1.0	7.5
3	Pedro, S.	1	1.0	1.0	0.0
4	Revez, J.	15	0.530612	0.557692	5.505495
5	Silva, C.G.	28	0.702703	0.788462	211.774505

Tabela 3. Tabela de dados gerada pelo software Gephi.

Quanto ao grau de cada docente, vemos que há uma desigualdade entre o número de arestas incidentes sobre cada nó, sendo que Pedro, S. tem o menor número de laços, apenas 1, e Corujo, L. tem o maior número de laços, 79 ligações, assim, vemos que o único docente que se aproxima do grau médio da rede é Revez, J. com grau 15. Enquanto Costa, T. e Pedro, S. estão abaixo, com grau, respectivamente, 8 e 1. Já o grau dos docentes Silva, C.G. e Corujo, L. ultrapassam o grau médio, 28 e 79. Sendo o grau da rede de 13.943, inferimos que o grau médio da rede não representa em sua totalidade as relações de colaboração entre coautores e os docentes do curso.

As métricas de centralidade da rede buscam classificar os nós em virtude da sua importância ou proeminência em relação aos demais nós, podendo a centralidade ser determinada de diversas maneiras (Griffin, Bolkan, Holmgren, & Tutzauer, 2016). A *closeness centrality* indica a ideia de proximidade ou a distância entre um nó e outro, “a medida se concentra em quão próximo um ator está de todos os outros atores no conjunto de atores” (Wasserman & Faust, 1994, p. 183). Aqui a métrica indica a centralidade dos docentes dentro de seu *cluster*, assim, vemos que Pedro, S. tem o grau de centralidade alto, 1.0, entretanto, esse ator possui apenas um laço sendo o grau de centralidade de ambos iguais. Nos dois aglomerados maiores, percebemos que o docente Costa, T. é o centro de seu grupo, tendo um alto grau de centralidade, 1.0. Enquanto a centralidade do outro grupo é dividida entre Corujo, L. - 0.68, Revez, J. - 0.53 e Silva, C.G. - 0.70, tendo ciência de que os dois pontos centrais encontram-se em Silva, C.G. e Corujo, L.

A segunda medida de centralidade indicada na Tabela 3 é a *harmonic closeness centrality*, conforme Griffin, Bolkan, Holmgren, e Tutzauer (2015, p. 115) essa é uma métrica abrangente que “[...] identifica indivíduos que estão conectados à maior proporção de outros nós por meio de várias etapas”. A centralidade de proximidade harmônica pode ser usada para determinar as conexões dos docentes, significando que, quanto mais alto o valor atribuído a essa métrica, maior será a capacidade desse ator disseminar a informação dentro da sua rede. Assim, vemos que nos dois aglomerados identificados na modelagem da rede (Figura 2), o ator central do aglomerado a esquerda é Costa, T. com 1.0 e do aglomerado a direita são Silva, C.G. com 0.79 e Corujo, L. com 0.77.

A última medida de centralidade calculada pelo Gephi é a *betweenness centrality* ou centralidade de intermediação. Essa métrica afere a interação entre os atores da rede e leva em consideração os atores situados no caminho mais curto entre dois atores (Wasserman & Faust, 1994, p. 188). A diferença principal aqui é que ela mede essas relações no âmbito da rede como um todo e não dentro de cada *cluster* como as duas métricas de centralidade anteriores, conforme Griffin et al. (2015, p. 111) é uma média global que considera os atores de toda a rede e considera os laços diretos e indiretos. Nos dados de centralidade de intermediação constatamos uma grande variação dos dados, sendo que o grau de centralidade de Pedro, S. ficou em 0.0 e de Silva, C.G. em 211,77, caracterizando-o como principal ator da rede, seguido por Corujo, L. com 188.13, Costa, T. com 7,5, e Revez, J. com 5,51. Entendemos que essa discrepância nos valores pode ter ocorrido pelo fato de essa ser uma rede não direcionada com atores centrais cujas delimitações da amostra os torna predefinidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em termo dos objetivos propostos, podemos afirmar que foram cumpridos: discutir os conceitos de coautoria e redes sociais; validar a rede de coautoria no CMCDI; e aferir qual(is) é (são) o(s) docente(s) com mais relações de coautoria. Sobre os conceitos de coautoria e redes sociais estão fundamentados no fluxo informacional e comunicacional, bem como nas relações dos atores para a produção do conhecimento. A ARS pode ser usada com eficiência na análise de redes de coautoria para dar visibilidade aos atores e favorecer ações que fortaleçam, ampliem as conexões entre pesquisadores, encorajando-os na publicação colaborativa.

A validação da rede de coautoria do CMCDI deu-se através da relação de coautoria identificada nas produções coletadas na plataforma CV, a partir das quais modelou-se a rede existente, sendo esta visivelmente dividida em dois aglomerados, sendo que apenas três dos docentes têm laços entre seus nós, dados pelas publicações em coautoria. Compreendendo que o fato de não ocorrer publicações em coautoria entre todos os docentes dá-se pela área de pesquisa à qual os docentes se dedicam.

Quanto ao objetivo de aferir os docentes com maior relação de coautoria, identificamos que são Silva, C.G. e Corujo, L., sendo as métricas avaliadas têm uma margem de variação muito estreita. Constatamos também que

essas relações podem ser medidas de forma diversa pelas várias métricas utilizadas na ARS. Assim, podemos dizer que a rede de coautores do CMCDI é formada por dois *clusters* principais, tendo um como ator central o docente Costa, T. e o outro os docentes Silva, C.G. e Corujo, L. Considerando a rede como um todo, Silva, C.G. pode ser considerado como tendo maior centralidade. Desta forma, conhecemos algumas das características da rede de coautoria do CMCDI. Dos resultados encontrados, entendemos que altos valores de centralidade dos docentes eram esperados, visto que eles foram utilizados como ponto de partida para a coleta dos dados e modelagem da rede.

Entende-se que pode ter ocorrido imprecisões quanto aos dados coletados no CV, visto que é um tipo de plataforma que depende da alimentação do próprio docente, com a possibilidade de importação de dados de outras plataformas, o que pode ter acarretado erros como a duplidade de algumas publicações nos currículos. Identificamos no decorrer do trabalho que a seleção da plataforma CV como único instrumento de coleta de dados foi um fator limitante, que restringiu muito a rede modelada e centralizou os docentes do curso.

Seria interessante para estudos futuros aprofundar a análise desta rede com a recolha de dados de publicações em outras plataformas e bases de dados, pois poderia dar maior precisão quanto à rede formada entre os docentes e a identificação de outros possíveis atores coadjuvantes, bem como coletar dados para modelar uma rede com base nas áreas de conhecimento que os docentes estão a trabalhar. Propondo-se expandir este estudo aos demais cursos de Ciência da Informação em Portugal, para aferir os laços existentes e comparar as redes.

Por fim, a análise da rede social dos docentes do CMCDI da FLUL, além de legitimar a existência da rede de coautoria, pode ser utilizada como subsídio para promover a interatividade entre os aglomerados identificados, gerando caminhos entre os nós não relacionados; e para tomadas de decisão de investimentos a serem destinados ao curso.

REFERÊNCIAS

- Borba, E. M. (2013). *Medidas de centralidade em grafos e aplicações em rede de dados* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil). Recuperado de <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/86094/000909891.pdf> (Dissertação de Mestrado)
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. California: Sage.
- Bourdieu, P. (1983). O campo científico. In *Pierre Bourdieu: Sociologia* (p. 122–155). São Paulo: Ática. Recuperado de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3001954/mod_resource/content/0/Renato%20Ortiz%20%28org.%29.-A%20sociologia%20de%20Pierre%20Bourdieu.pdf
- Decreto Lei n. 26027, de 7 de Novembro 1935. (1935). *Extingue o curso superior de bibliotecário-arquivista, instituído pelo decreto n. 19952*. Portugal: Diário do Governo, Série I, n. 258. Recuperado de <https://dre.pt/application/conteudo/537201>
- Decreto n. 18003, de 25 de Fevereiro 1930. (1930). *Introduz várias alterações na lei orgânica das faculdades de letras*. Portugal: Diário do Governo, Série I, n. 46. Recuperado de <https://dre.pt/application/conteudo/532624>
- Decreto n. 19952, de 27 de Junho 1931. (1931). *Remodela os serviços das bibliotecas e arquivos nacionais, bem como da respectiva inspecção*. Portugal: Diário do Governo, Série I, n. 147/1931. Recuperado de <https://dre.tretas.org/dre/39128/decreto-19952-de-27-de-junho>
- Decreto n. 22014, de 21 de Dezembro 1932. (1932). *[dispõe sobre o ensino no curso de bibliotecário-arquivista]*. Portugal: Diário do Governo, Série I, n. 298. Recuperado de <https://dre.pt/application/conteudo/597917>
- Despacho n. 9198, de 31 de Julho 2015. (2015). *Criação da área disciplinar de ciências documentais, da faculdade de letras da ulisboa*. Portugal: Diário da República, Série II, n. 158. Recuperado de <https://dre.pt/home/-/dre/70016731/details/maximized>
- Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. (2019). *Faculdade de letras da universidade de lisboa. ciências da documentação e informação*. Portugal: FLUL. Recuperado de <https://www.letras.ulisboa.pt/pt/cursos/mestrados-2-ciclo/ciencias-da-documentacao-e-informacao>
- Freeman, L. C. (2005). Graphic techniques for exploring social network data. In *Models and methods in social network analysis* (p. 339–350). Santa Barbara: Libraries Unlimited.
- Freitas, M. A. d., & Leite, F. C. L. (2019). Atores do sistema de comunicação científica: apontamentos para discussão de suas funções. *Informação e Informação*, 24(1), 273–299. doi: [10.5433/1981-8920.2019v24n1p273](https://doi.org/10.5433/1981-8920.2019v24n1p273)
- Goldbarg, M., & Goldbarg, E. (2012). *Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Gradim, A., & Morais, R. (2016). Tendências atuais na publicação científica: o português como língua de ciência. *Observatório*, 10(3), 119–134. Recuperado de http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-59542016000400008
- Griffin, D. J., Bolkan, S., Holmgren, J. L., & Tutzauer, F. (2015). Social seed networks: identifying central farmers for equitable seed access. *Agricultural systems*, 139, 110–121. doi: [10.1016/j.agsy.2015.07.002](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.07.002)
- Griffin, D. J., Bolkan, S., Holmgren, J. L., & Tutzauer, F. (2016). Central journals and authors in communication using a publication network. *Scientometrics*, 106, 91–104. doi: [10.1007/s11192-015-1774-4](https://doi.org/10.1007/s11192-015-1774-4)
- Guns, R., Liu, Y. X., & Mahbuba, D. (2011). Q-measures and betweenness centrality in a collaboration network: a case study of the field of informetrics. *Scientometrics*, 87, 133–147. doi: [10.1007/s11192-010-0332-3](https://doi.org/10.1007/s11192-010-0332-3)
- Kumar, S., Sureka, R., & Colombage, S. (2020). Capital structure of smes: a systematic literature review and bibliometric analysis. *Management Review Quarterly*, 70, 535–565. doi: [10.1007/s11301-019-00175-4](https://doi.org/10.1007/s11301-019-00175-4)
- Leite, I. C., & Gayard, N. A. (2019). Quatro abordagens sobre a interação entre cientistas e estados nas relações internacionais. *Relações Internacionais*, 62, 85–101. doi: [10.23906/ri2019.62a07](https://doi.org/10.23906/ri2019.62a07)
- Lima. (1986). Bibliometria: análise quantitativa da literatura como instrumento de administração em sistemas de informação. *Ciência da Informação*, 15(2), 127–133. Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/233>
- Lima. (2011). Coautoria na produção científica do ppg-geo/ufrgs: uma análise de redes sociais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 40(1), 38–51.
- Liu, X., Bollen, J., Nelson, M. L., & Van de Sompel, H. (2005). Co-authorship networks in the digital library research community. *Information Processing and Management*, 41(6), 1462–1480. doi: [10.1016/j.ipm.2005.03.012](https://doi.org/10.1016/j.ipm.2005.03.012)
- Mählck, P., & Persson, O. (2000). Socio-bibliometric mapping of intra-departmental networks. *Scientometrics*(49), 81–91. doi: [10.1023/A:1005661208810](https://doi.org/10.1023/A:1005661208810)
- Marteleteo, R. M. (2001). Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. *Ciência da Informação*, 30(1), 71–81. doi: [10.1590/S0100-19652001000100009](https://doi.org/10.1590/S0100-19652001000100009)
- Marteleteo, R. M. (2007). Informação, rede e redes sociais: fundamentos e transversalidades. *Informação & Informação*, 12(1 esp), 46–62. doi: [10.5433/1981-8920.2007v12n1esp46](https://doi.org/10.5433/1981-8920.2007v12n1esp46)
- Meadows, A. J. (1999). *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos.
- Mehrle, D., Strosser, A., & Harkin, A. (2015). Walk-modularity and community structure in networks. *Network Science*, 3(3), 348–360. doi: [10.1017/nws.2015.20](https://doi.org/10.1017/nws.2015.20)
- Mitchell, C. J. (1974). Social network. *Gestão & Conhecimento*, 3, 279–299. doi: [10.1146/annurev.an.03.100174.001431](https://doi.org/10.1146/annurev.an.03.100174.001431)
- Musso, P. (2010). A filosofia da rede. In *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina.
- Norton, M. (2000). *Introductory concepts in information science*. New Jersey: American Society for Information Science by Information Today. Recuperado de <http://archive.org/details/introductoryconc0000unse>
- Otte, E., & Rousseau, R. (2002). Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 28(6), 441–453. doi: [10.1177/016555150202800601](https://doi.org/10.1177/016555150202800601)
- Pereira, J. C., Calabró, L., & Teixeira, M. d. R. F. (2014). Redes de coautoria identificadas na produção científica em programa de pós-graduação da universidade federal do rio grande do sul. *Revista Brasileira de Pós-graduação*, 11(25), 731–753. doi: [10.21713/2358-2332.2014.v11.608](https://doi.org/10.21713/2358-2332.2014.v11.608)

Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2014). Rede de coautoria institucional em ciência da informação: uma comparação entre indicadores de rede e os conceitos capes. *Em Questão*, 20(3), 73–87. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/49251>

Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: a comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195. doi: [10.1016/j.joi.2016.10.006](https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006)

Portaria n. 449, de 23 de março de 1983. (1983). *Authoriza a universidade de lisboa, através da facultade de letras, a ministrar o curso de especialização em ciências documentais*. Portugal: Diário da República, Série I, n. 90. Recuperado de <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/311651/details/maximized?perPage=100&sort=whenSearchable&q=Constitui%C3%A7%C3%A3o+da+Rep%C3%A3o%BAblica+Portuguesa&sortOrder=ASC>

Ribeiro, F. (2005). Formação e mercado de trabalho em informação e documentação em portugal. In *Anaís do 6 coloquio internacional de ciencias de la documentación*. Recuperado de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/14003>

Sampaio, R. B., Sacerdote, H. C. d. S., Fonseca, B. d. P., & Fernandes, J. H. C. (2015). A colaboração científica na pesquisa sobre coautoria: um método baseado na análise de redes. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 20(4), 79–92. doi: [10.1590/1981-5344/2447](https://doi.org/10.1590/1981-5344/2447)

Scott, J. (2012). History of social network analysis. In *What is social network analysis?* London: Bloomsbury Academic. doi: [10.5040/9781849668187.ch-002](https://doi.org/10.5040/9781849668187.ch-002)

Sheble, L., Brennan, K., & Wildemuth, B. M. (2017). Social network analysis. In *Applications of social research methods to questions in information and library science* (p. 339–350). Santa Barbara: Libraries Unlimited.

Silva, A. K. A. d. (2014). A dinâmica das redes sociais e as redes de coautoria. *Gestão & Conhecimento*, 4, 27–47. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/21275>

Solla Price, D. J. (1986). *Little science, big science & and beyond*. New York: Columbia University Press. Recuperado de http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Little_science_big_science_and_beyond.pdf

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Como citar este artigo (APA):

Silva, G. X. & Soares, R. L. de A. (2021). Mapeamento da rede de comunicação dos docentes do curso de mestrado em Ciências da Documentação e Informação da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 10(2), 38 – 48. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v10i2.78985>