

Rede em Rede Eis a Questão?

Network in Network Here's the question?

Artigo recebido em: 07/12/2021 e aceito em: 26/09/2022

Flávio José de Melo

Curitiba - PR

Doutorando em Contabilidade pela UFPR

f.j.melo02@gmail.com

Uillian Gustavo Souza Ferreira Rocha de Jesus

Ilhéus - BA

Graduação em Ciências Contábeis pela Faculdade de Ilhéus

ferreira.uillian@gmail.com

Nayane Thais Krespi Musial

Curitiba - PR

Doutora em Métodos Numéricos em Engenharia pela UFPR

nayanethais@ufpr.br

RESUMO

A análise de redes sociais vem se difundindo, cada vez mais em novos espaços e formas de comunicação, sobretudo, na maneira de interagir e ampliar conhecimentos. O estudo teve como objetivo analisar quais conexões de coautoria de publicações científicas interinstitucionais são estabelecidas por autores que estudam redes sociais. Este estudo se justifica por haver lacunas na literatura, tendo em vista não haver estudos bibliométricos na área de contabilidade, com vistas a saber se quem analisa redes sociais, forma rede social nas publicações de periódicos em Contabilidade. A metodologia utilizada foi de análise descritiva. A amostra foi composta por artigos publicados em 15 periódicos da área de contabilidade no período entre 2000 e 2020. Os testes estatísticos foram realizados por meio dos softwares *Microsoft Office Excel*, *Ucinet 6.531*, *Netdraw 2.153* e *Wordclouds*. A análise demonstrou que as instituições com maior grau de centralidade "entrada/saída" dessa rede social foram: FEA- USP, UFSC e UFPR. Os autores que ocupam papel de destaque foram: ROCHA, D. T., CRUZ, J. A. W. BEUREN, I. M e ESPEJO, M. M. S. B. A pesquisa demonstrou que 48% dos autores que estudam redes sociais estabelecem vínculo, nas relações interinstitucionais de coautorias, em artigos científicos publicados na área de contabilidade. No entanto, apenas dois grupos se destacaram apresentando laços com outras instituições de maneira casual. Conclui-se que os pesquisadores que analisam redes sociais e publicam em periódicos da área de contabilidade, estabelecem conexões com pesquisadores de outras instituições, ainda que de maneira tímida. No entanto, apesar da queda na produção científica nos últimos anos, alguns grupos de pesquisa vêm desde 2007, sem interrupção, divulgando os seus estudos em rede para a comunidade.

Palavras-chave: Redes sociais; Produção científica; Redes de colaboração; Relações estruturais.

ABSTRACT

The analysis of social networks has been spreading, increasingly in new spaces and forms of communication, especially in the way of interacting and expanding knowledge. The study aimed to analyze which co-authorship connections of interinstitutional scientific publications are established by authors who study social

networks. This study is justified by the fact that there are gaps in the literature, considering that there are no bibliometric studies in the area of accounting, with a view to knowing whether those who analyze social networks form a social network in the publications of journals in Accounting. The methodology used was descriptive analysis. The sample consisted of articles published in 15 journals in the accounting area between 2000 and 2020. Statistical tests were performed using *Microsoft Office Excel*, *Ucinet 6,531*, *Netdraw 2,153* and *Wordclouds* software. The analysis showed that the institutions with the highest degree of "entry/exit" centrality of this social network were: FEA-USP, UFSC and UFPR. The authors who occupy a prominent role were: ROCHA, DT, CRUZ, JAW BEUREN, I. M and ESPEJO, MMSB. The survey showed that 48% of authors who study social networks establish a link, in the interinstitutional relations of co-authorship, in published scientific articles in the accounting area. However, only two groups stood out by casually presenting ties with other institutions. It is concluded that researchers who analyze social networks and publish in accounting journals establish connections with researchers from other institutions, albeit timidly. However, despite the drop in scientific production in recent years, some research groups have been since 2007 without interruption, disclosing their studies to the community online.

Keywords: Social networks; Scientific production; Collaboration networks; Structural relations.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas a análise de redes sociais vem despertando interesse na comunidade científica. Neste modelo de estudo, o número de adeptos vem crescendo cada vez mais (MIZRUCHI, 2006). Marteleto (2001) define redes sociais como um conjunto de agentes independentes, unindo conceitos e recursos em torno de valores e interesses compartilhados. A análise de rede estabelece um novo paradigma na pesquisa sobre estrutura social, que seria, portanto, aplicada aos fatos sociais baseados nas interações das relações humanas conforme a sua natureza, intensidade, frequência e fato gerador.

A ampla maioria dos estudos de redes sociais examinam o conjunto de objetos ou atores inter-relacionados, considerados para fins analíticos como coletivos sociais delimitados, embora, na prática, estes limites sejam muitas vezes permeáveis, ambíguos ou focais (MARSDEN, 2005). Para Silva, Matheus, Parreiras e Parreiras (2006) a análise de redes sociais formada entre atores caracteriza-se como um instrumento que possibilita observar a interdisciplinaridade de uma ciência, que: auxilia, visualiza e analisa a cooperação entre pesquisadores.

Segundo Sonnenwald (2006), a cooperação científica advém do contexto social mais amplo da ciência, sendo, portanto, um fenômeno complexo cujo conceito se aplica a interação entre grupos de atores que inclui: revisão por pares, sistemas de recompensa, faculdades invisíveis, paradigmas e políticas científicas nacionais/internacionais, bem como disciplinas e normas aplicadas em universidades.

Mueller (2004) explica que a produção científica pode ser vista por indicadores de produção e atividades. Estas características, têm como base o número de publicações de artigos em periódico, trabalhos publicados em anais de congressos, livros e capítulo de livros, bem como, citações "fator de impacto, índice de produtividade e outros indicadores bibliométricos". Neste contexto, a produção científica é a maneira que os autores comunicam suas pesquisas à sociedade acadêmica e ao público. A análise de congressos, periódicos e da produção científica é realizada em diferentes áreas da ciência e, geralmente, essas pesquisas buscam entender o perfil dos autores e a qualidade do que está sendo produzido (MATOS, et. al., 2012). Na área contábil, a produção científica cresceu nos últimos anos, e a quantidade de eventos científicos vem aumentando, inclusive os estudos que focam as técnicas de análise bibliométrica (RIBEIRO, 2017).

Na literatura, de modo geral, os estudos bibliométricos com ênfase em análise de redes sociais buscam evidenciar a formação de grupos sociais entre: instituições, mídias sociais, empresas, coautorias na produção científica, entre outros

¹ UFPR – Universidade Federal do Paraná – Curitiba – PR – CEP. 80060-000

aspectos. Diante do exposto, a questão problema deste estudo busca saber: quais conexões de coautoria de publicações científicas interinstitucionais são estabelecidas por autores que estudam redes sociais? O estudo teve como objetivo analisar quais conexões de coautoria de publicações científicas interinstitucionais são estabelecidas por autores que estudam redes sociais.

Este artigo é relevante, por preencher lacunas na literatura, tendo em vista não haver estudos bibliométricos na área de contabilidade, com vistas a saber se quem analisa redes sociais, forma rede social nas publicações de periódicos em contabilidade. O estudo traz uma nova reflexão sobre o escopo das pesquisas que analisam as interações sociais nas publicações científica, instigando desta forma, novas pesquisas em rede, em outras áreas do conhecimento. Além disso, o estudo também contribui em evidenciar o atual estágio nas pesquisas em análise de redes sociais na área de contabilidade, bem como, indicar a posteriori, quais os caminhos geodésicos, para conexões futuras entre pesquisadores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Redes Sociais

A análise de redes sociais tem suas raízes em diversas perspectivas teóricas. A literatura descreve suas origens nos estudos do psiquiatra J. L. Moreno (1934), que desenvolveu uma abordagem conhecida como sociometria, na qual as relações interpessoais eram representadas por gráficos. Além destas, outras contribuições são descritas nos estudos de John Barnes “1954”, Elizabeth Bott “1957” e J. Clyde Mitchell “1969”, Claude Lévi-Strauss “1969”, Berkowitz “1982”, Wellman “1988” e Mizuchi, 2006.

As redes sociais são representações em forma de grafos que simulam as relações existentes entre grupos, também, sendo compreendidas como conjunto dos elementos: atores, que podem ser pessoas, instituições ou grupos, e suas conexões, que identifica diversas características (GRANOVETTER, 1973; DEGENNE; FORSE, 1999; ESTEVES; BOTELHO, 2013). No sentido mais básico, uma rede social é qualquer par ou coleção de objetos conectados por *links*. Entretanto, o participante de uma rede pode ocupar uma posição mais centralizada ou mais periférica podendo, inclusive, atravessar fronteiras de diferentes regiões, a depender da forma em que estão conectados (EASLEY; KLEINBERG, 2010). Além disso, Marteleto (2001) destaca que o trabalho informal em rede é uma forma de organização humana, presente no cotidiano das pessoas em diferentes níveis estruturais, onde a valoração das relações e elos que ocorre principalmente em detrimento da estrutura hierárquica.

O foco na análise de redes sociais - ARS é estudar os laços e as características existentes de uma rede e a forma de como é realizada estas ligações. Para Gomide e Schütz (2015) esses laços constituídos compreendem a dinâmica das interações por meio de novas conexões ou rompimento de outras existentes, que podem influenciar o circuito de informações, comprometendo ou favorecendo os resultados e sua utilização. Dessa forma, o estudo de rede pode ser utilizado como estratégia para verificar fluxos de conexões existentes e identificação de aspectos como centralidade e prestígio (SILVA, et. al., 2012).

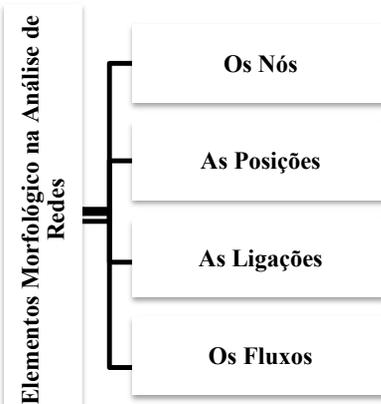
Koput (2010) explica que, uma rede social implica em um padrão de laços sociais formado entre um grupo, como de estudantes, conselhos, entre outros. O propósito de analisar as redes sociais nas organizações é entender a dinâmica de como a estrutura informal opera em conjunto com a estrutura formal e como é distribuído o fluxo desses trabalhos. Nessa concepção, as interações sociais refletem um labirinto complexo de rede que conectam pessoas que compartilham informações, ideias, percepções, crenças, mitos, rumores etc. (GARCÍA; SÁNCHEZ-CABEZUDO, 2016). Além das redes comuns (direcionadas, não direcionadas e mistas), alguns tipos de redes também são considerados úteis, como nas redes temporais (ou redes dinâmicas) que mudam com o tempo, redes multirelacionais que evidenciam diferentes relações, redes especializadas, entre outras (BATAGELJ, et. al., 2014).

Silva, et. al., (2006) destacam que redes multirelacionais são aquelas nas quais existem mais de um tipo de laço, ou seja, mais de uma relação, como: díades e tríades. Os conceitos aplicados a estas relações classificam díades como ligações entre dois atores e tríades a três atores que, respectivamente, podem envolver grupos ou subgrupos em uma rede social (PRYKE, 2012). A análise de redes sociais, passaram a ser aplicadas em vários campos do conhecimento, incluindo: *marketing* viral, análise de mídias sociais, pesquisa social, etc. (CHEN; LAKSHMANA; CASTILLO, 2013).

A análise estrutural de redes trouxe duas importantes contribuições: a primeira pelo fornecimento de definições precisas sobre a estrutura das relações e a segunda por evidenciar medidas concretas para a noção de poder, considerando várias abordagens que ligam as posições dos atores (HANNEMAN; RIDDLE, 2005). As redes sociais constituem um recurso teórico e metodológico fundamental para os estudos, cujos pressupostos buscam analisar as organizações como sistemas de significados construídos a partir das relações e conexões existentes entre os atores de uma organização (BASTOS; SANTOS, 2007). Segundo Silva, et. al., (2006) a análise de redes sociais utiliza como base a linguagem matemática dos grafos, consideradas como estruturas compostas por nós ou vértices conectados por um conjunto de linhas, ou arestas, que correspondem aos laços entre os atores.

Britto (2002), abordando os conceitos que advém da análise de rede em conjunto com os paradigmas teóricos da análise estrutural de grafos, elenca quatro elementos morfológicos utilizados na apresentação: os nós, posições, ligações e fluxos (Figura 1). Os nós podem ser descritos como as empresas ou outras atividades inerentes as organizações que formam uma rede. A posição de um ator é definida pela localização em que cada ator se encontra. As ligações (conexões ou *linkages*) se referem às relações que determinam o grau de densidade dos atores e, por fim, os fluxos que estabelecem a comunicação por onde fluem recursos e informações.

Figura 1 – Elementos para a análise de redes.



Fonte: Adaptado de Britto (2002).

Sacmano Neto e Truzzi (2004) destacam que, é por meio das *linkages* que fluem os recursos e as interações entre os membros de um grupo nas relações de poder. Na chamada moderna análises de redes sociais são utilizadas quatro abordagens “combinações” na condução de pesquisas estruturais que, juntos, definem o campo e recursos necessários para análise dos fenômenos sociais. A análise de redes sociais integrada a esse paradigma organizado de pesquisa é motivada por: uma visão estrutural baseada em laços; em dados empíricos sistemáticos; modelos matemáticos/computacionais; e imagens gráficas (FREEMAN, 2004).

2.2 Teoria dos Grafos

A teoria dos grafos teve suas origens no século dezoito na seminal obra do matemático suíço Leonhard Euler (1736), que discutiu e resolveu um enigma, hoje conhecido como o problema das pontes de Königsberg. O estudo de Euler foi fundamental para a teoria gráfica e contribuiu para a matemática (BIGGS, LLOYD, WILSON, 1986; BARABÁSI, ALBERT, 2002; GONÇALVES, 2007). A teoria dos grafos tem sua origem no confronto de problemas práticos, diferente de outros ramos da matemática puramente advindos de especulações teóricas. Grafos são, de maneira resumida, as figuras formadas pelos conjuntos de vértices e arestas. Os vértices quando ligados entre si por arestas são denominados de vizinhos ou adjacentes (FEOFILOFF, KOHAYAKAWA, WAKABAYASHI, 2011).

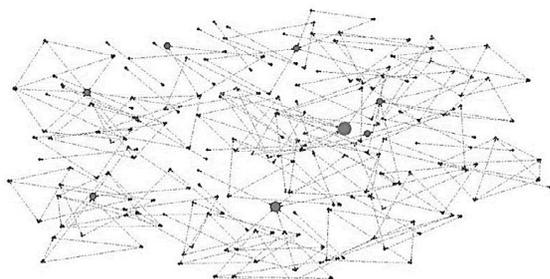
A teoria dos grafos oferece uma representação de rede social modelada a partir de um grafo que consiste em representar um conjunto de atores (nós) liga-

dos entre si por linhas (BARBOSA; BYINGTON; STRUCHINER, 2000). A análise de redes sociais utiliza-se desta ferramenta para fazer as análises estruturais, que dentro dessa visão, por meio de grafos, os vértices são os atores e as arestas suas relações (RECUERO, 2008).

No que tange a análise das relações entre os atores de um determinado conjunto, os grafos, na literatura, são definidos como um conjunto V de vértices (ou nós) e um conjunto E de aresta, ou seja, um grafo é um par $G = (\text{grafo } V, E)$ de conjuntos tais que $E \subseteq [V]^2$. Assim, os elementos de E são subconjuntos de 2 elementos de V. As representações gráficas podem ou não ser direcionadas. Os grafos direcionados têm suas conexões representadas por flechas que indicam a direção destas conexões (também chamadas de dígrafo) e as arestas (também chamadas de setas) determina a direção, o que significa que a aresta parte do nó A e alcança o nó B. No grafo não direcionado, não há esta relação de ordem entre as conexões (DIESTEL, 2005; DIGIAMPETRI, SILVA, 2011; LÉZORAY; GRADY, 2012).

A representação das relações entre grupos de indivíduos são grafos denominados sociogramas. Estas reproduções servem como método de exploração que possibilita a análise estrutural de uma coletividade. Os subgrupos são um dos principais elementos que influenciam nas interações e devem ser exibidos de forma nítida (VAZ, 2009). A Figura 2 demonstra a interação entre os atores de uma rede social, por meio da representação visual de um sociograma.

Figura 2 – Representação gráfica das interações (grafo).



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Braga (2008) compara a modelagem de uma representação em grafo às relações cotidianas dos indivíduos em sociedade, afirmando que quando uma pessoa conhece outra facilmente descobrem que, a partir desse novo contato, é possível haver outros contatos em comum com probabilidades estatísticas infinitesimais. Todavia, os cientistas não aceitam o termo coincidência e buscam determinar como se comportam esses fenômenos naturais.

As métricas oferecidas por essa teoria auxiliam a compreender, por meio dos dados coletados de uma rede: a natureza dos laços sociais, do capital social e sua influência na estrutura social dos atores que fazem parte da rede (RECUERO, 2014).

A partir das pesquisas sobre teorias de rede, diversos estudos surgiram em praticamente todas as áreas tradicionais de estudos organizacionais, e a medida de centralidade de um ator passou a ser vista como uma das ferramentas conceituais mais importantes e amplamente utilizadas para analisar as redes, e tentar identificar os atores mais importantes (BORGATTI; FOSTER, 2003; EVERETT; BORGATTI, 2005). No entanto, além da centralidade, Minhoto e Meirinhos (2011), Conceição, et. al., (2015) enfatizam que na literatura sobre rede alguns impor-

tantes indicadores “variáveis” são frequentemente utilizados para caracterizar as redes sociais, tais como: tamanho, conexões e estrutura da rede ou mesmo a relação de reciprocidade e interconexões entre os membros do grupo.

Segundo Balestrin, Verchoore e Reyes Junior (2010), a centralidade geodésica (*Eigenvector*) e a centralidade de intermediação (*Betweenness*) são vistas como medidas que indicam os conceitos centrais na investigação das redes de cooperação inter organizacional. Íñiguez, et. al., (2006) destacam que o tamanho de uma rede, a forma de integração e o número de conexões são informações essenciais para saber o nível de inclusão e influenciam “poder” que um ator exerce em uma determinada rede. Estes indicadores ajudam a ter uma ideia da difusão, homogeneidade e coesão nas propriedades de uma rede.

Rossoni e Guarido Filho (2009) realizaram um estudo para verificar se há presença de estruturas de cooperação nos programas de pós-graduação em Administração no território brasileiro, entre áreas temáticas distintas: ciência e tecnologia; estratégia; administração pública; e estudos organizacionais. Os resultados deste estudo reforçam a ideia de estratificação, que associa condições de produtividade ao grau de centralidade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como descritivo. Segundo Raupp e Beuren (2003), esse modelo de investigação tem como principal objetivo descrever características de uma população, além da possível relação entre duas ou mais variáveis. Em relação ao objetivo a pesquisa é caracterizado como documental. A pesquisa documental admite que investigadores interprete e sintetize informações, para criar novas formas de compreender os fenômenos e tendências, com base nas análises (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

A pesquisa descritiva foi realizada por meio da análise bibliométrica. Os estudos bibliométrico, antes chamada de “bibliografia estatística”, é a técnica quantitativa de medição e elaboração de índices da produção científica e acadêmica, que é feita aplicando métodos estatísticos e matemáticos para analisar aspectos não somente da literatura, mas também de outros meios de comunicação (ARAÚJO, 2006). A Bibliometria e a Cientometria são técnicas quantitativas de avaliação, e tem a função de mensurar o conhecimento científico e o fluxo de informação de determinada área (ROSA, et. al., 2009). Já a pesquisa documental pode ser confundida com a pesquisa bibliográfica devido a suas características, sendo a principal diferença a natureza das fontes. A primeira baseia-se em materiais que ainda não receberam tratamento analítico, enquanto a segunda utiliza-se principalmente de contribuições de vários autores sobre a temática de estudo (RAUPP; BEUREN, 2003).

3.1 População e Amostra

O universo do estudo constitui-se das publicações de artigos científicos com ênfase em análise de redes sociais disponíveis em periódicos de contabilidade no Brasil, no período entre 2000 a 2020, classificados no sistema *Qualis-Capes* 2013-2016, com conceitos de A2 até B2 nas áreas de Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo. O critério para seleção das revistas científicas teve como base as palavras “contabilidade e contábil” presentes nos títulos dos periódicos, tendo em vista haver publicações de análises de redes sociais em outras áreas do conhecimento, tais como: turismo, gestão e economia, que não era o escopo deste estudo. O Quadro 1 apresenta a amostra final composta por 15 revistas pesquisadas.

Quadro 1 – Amostra da Pesquisa.

PERIÓDICOS DE CONTABILIDADE			
1	Enfoque Reflexão Contábil	9	Revista Contemporânea de Contabilidade
2	BASE - Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos	10	Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ
3	RCO - Revista de Contabilidade e Organizações	11	Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade - REPeC
4	Pensar Contábil	12	Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade

Os anos de 2012, 2015 e 2018, também, apresentaram valores expressivos com a produção de 07 artigos da amostra, sugerindo que, cada vez mais, o modelo de análise de redes sociais vem se tornando popular, também no setor de ciências sociais aplicadas. Percebe-se que na primeira década, houve uma evolução gradativa no número de pesquisas publicadas nos periódicos de contabilidade, com um artigo publicado nos anos de 2005 e 2007, três em 2008 e cinco em 2009 e 2017. Em 2016, 2019 e 2020 foram contabilizados apenas a publicação de quatro artigos.

A Tabela 2 apresenta o número de autores por artigos que analisam redes sociais. Os resultados demonstraram uma maior conexão em duplas 28%, seguidos por equipes com três autores 27% e quatro autores 25%.

Tabela 2 – Distribuição de autores por artigo.

QUANTIDADE DE AUTORES	Nº DE ARTIGOS	%
Um autor	08	10
Dois autores	23	28
Três autores	22	27
Quatro autores	20	25
Cinco autores	05	06
Seis Autores	02	03
Sete Autores	01	01
Total	81	100

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Tabela 3 – Centralidade de Freeman (*degree*) e de intermediação (*betweenness*).

INSTITUIÇÃO	G.C.	G.I.	INSTITUIÇÃO	G.C.	G.I.	INSTITUIÇÃO	G.I.	G.I.
FEA- USP	0.175	2.256	SESI	0.053	0.000	UFES	0.018	0.000
UFSC	0.175	0.491	UNIANDRADE	0.053	0.611	UFFS	0.018	0.000
UFPR	0.123	1.709	FEAN	0.018	0.000	UFSCar	0.018	0.000
PUC - PR	0.105	1.660	UFPB	0.018	0.627	IBPEX	0.018	0.000
FURB	0.070	0.550	UNOESC	0.018	0.305	Baylor University	0.018	0.000
UFMG	0.053	1.253	UNINASSAU	0.018	0.000	UFMS	0.018	0.000
UNIOESTE	0.053	0.010	UNICENTRO	0.018	0.000	UFV	0.000	0.000
FURG	0.053	2.548	UFV	0.018	0.000	UFRGS	0.000	0.000
UP	0.053	0.611	UFU	0.018	0.104	FGV	0.000	0.000
UNINOVE-SP	0.035	0.000	PUC - RS	0.018	0.000	UNISUL	0.000	0.000
UFBA	0.035	2.059	UNISAL	0.018	0.000	UNB	0.000	0.000
SOCIESC	0.035	0.000	UFLA	0.018	0.000	UNESC	0.000	0.000
Fac. Anhanguera	0.035	0.000	UNIFAL	0.018	0.000	UERJ	0.000	0.000
FACET	0.035	0.000	Univ. do Minho	0.018	0.000	UNOCHAPECÓ	0.000	0.000
UNISINOS	0.035	0.000	Univ. Téc. Lisboa	0.018	0.000	UNISC	0.000	0.000
UNIVATES	0.035	0.627	Unb/UFPB/UFRN	0.018	0.000	UFRJ	0.000	0.000
UFSM	0.035	0.000	UNIGRANRIO	0.018	1.347	PUC-Rio	0.000	0.000
PUC-SP	0.035	2.475	CNEN	0.018	0.000	UDESC	0.000	0.000
UNEMAT	0.035	0.000	UFCA	0.018	0.000		0.000	0.000
UFSB	0.035	0.000	UFC	0.018	0.000		0.000	0.000

Nota: G.C – Grau de Centralidade, G.I – Grau de Intermediação.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A análise das relações entre os atores de uma rede vem sendo utilizada para medir a estrutura social de cooperação científica em diversos estudos. A seguir foi realizada a análise dos indicadores inerentes à formação de redes sociais para as instituições que fazem parte deste estudo.

Pinto, et. al., (2007) explica que as métricas estatísticas quantitativas são fundamentais para permitir a observação de outros aspectos nas relações sociais, que podem ser obtidas por meio de indicadores, tais como: densidades, centralidades, intermediações, proximidades, gráficos e vetores. Neste estudo, optou-se apenas pelos indicadores de centralidade, intermediação e representações espaciais por meio de sociogramas.

A Tabela 3 demonstra que apenas 46 instituições tiveram grau de centralidade de Freeman (*betweenness centrality*) acima de zero. A Universidade de São Paulo (FEA – USP) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) apresentaram maior grau de centralidade com 0.175. Entretanto, a FEA- USP se destacou por ter maior grau de intermediação, na ordem de 2.256. Em terceiro lugar a Universidade Federal do Paraná –(UFPR), com 0.123 de centralidade, seguida pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) com 0.105. O grau de centralidade evidencia o número de relações diretas que os atores de uma determinada instituição possuem com os outros integrantes do grupo.

Para Hesford e Brueggemann (2007) a centralidade representa o nível de influência que um determinado ator possui sobre uma comunidade em rede. A Universidade Federal do Rio Grande (FURG) apesar de não ser um dos atores centrais desta rede, possui o maior grau de intermediação, com 2.548. Além desta, a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e a Universidade Federal da Bahia (UFBA), também, ocupam posição de destaque com 2.475 e 2.059 respectivamente.

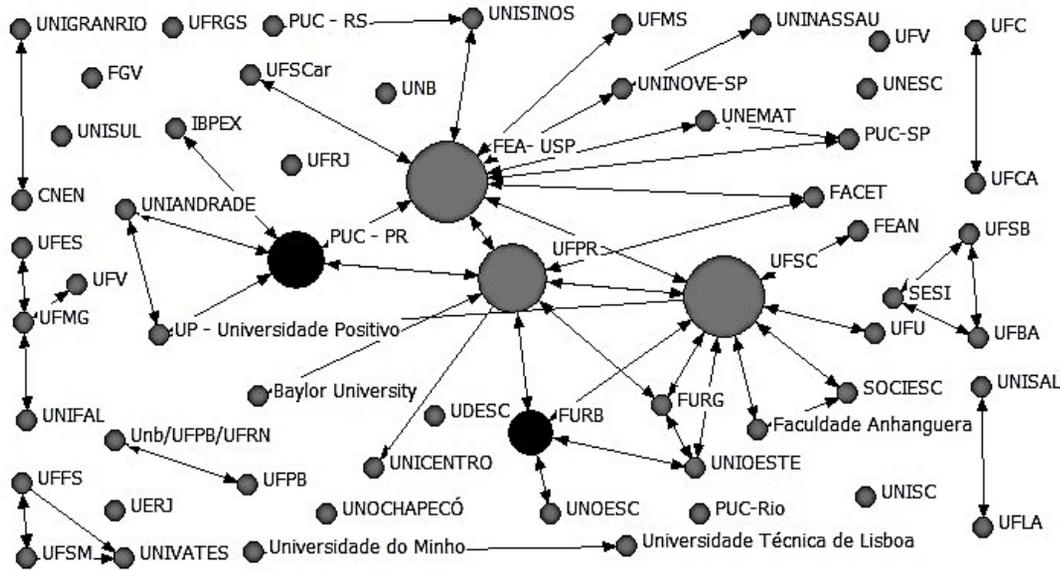
A estrutura de uma rede representada por grafo é a chave para compreender o complexo mundo em nossa volta, o que inclui as relações de colaboração científica. Este mapeamento nos permite ver e comparar situações atuais com outras já vividas, observar as possibilidades e mudanças trazidas por novos contatos, bem como compreender os mecanismos que moldam a evolução da colaboração científica (VANZ, 2013).

O sociograma (Figura 4) demonstra a estrutura das redes de cooperação formadas, entre os atores desta rede. Do total de 81 artigos, 42 publicações não apresentaram interações com pesquisadores de outras instituições, e foram constatadas 39 conexões entre as instituições, contabilizando assim, um total de

58 nós. O estudo constatou a produção individual de oito artigos, e interações em díades com um total de cinco artigos, tríades com dois artigos e um em quadriades. Os atores centrais desta rede: FEA- USP, UFSC e UFPR estabelecem o maior número de conexões. A rede formada por este grupo totalizou 26 conexões direta e indireta.

Na análise de redes sociais, a distância geodésica é o caminho mais curto para um nó alcançar os outros nós, na rede. A localização ou proximidade espacial possibilita uma maior interação e comunicação entre os atores de uma rede. Vale ressaltar que, quanto mais densa for a rede, menores serão os caminhos geodésicos. O que sugere que a informação pode viajar mais rapidamente na rede e tornar os atores mais acessíveis.

Figura 4 – Estrutura das redes de cooperação entre Instituições.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No meio acadêmico, as pesquisas que realizam análises de redes sociais, geralmente, buscam verificar as relações ou partilha de conhecimento entre atores ou instituições de ensino. Na área contábil não há nenhum estudo que evidencie quantitativamente se pesquisadores que utilizam esta metodologia de análise publicam individualmente ou com coautorias, formando laços com outros grupos de pesquisa. Para responder a esta questão, também foram realizadas as análises de grau de centralidade de Freeman (*betweenness centrality*) e grau de intermediação (*betweenness*) para os autores. Considerando que a amostra final

contou com 192 nós, na Tabela 04 optou-se por apresentar de forma reduzida apenas os 40 principais autores desta rede.

Os resultados demonstraram que os autores mais profícuos foram: ROCHA, D. T. e CRUZ, J. A. W. com 0,084. de centralidade. Os autores BEUREN, I. M. e ESPEJO, M. M. S. B. ocupam a segunda posição com 0,042, seguidos por SANTOS, V. e MUNHOZ JUNIOR, J. com 0,037. Os autores com maior grau de intermediação foram: BEUREN, I. M. em primeiro lugar com 2. 206, ROCHA, D. T. em segundo com 1.475 e CITADIN, M. W. com 1.271.

Tabela 4 – Centralidade de Freeman (*degree*) e de intermediação (*betweenness*).

ATOR	G.C.	G.I.	ATOR	G.C.	G.I.
ROCHA, D. T.	0.084	1.475	GIRÃO, L. F. A. P.	0.053	0.945
CRUZ, J. A. W.	0.084	0.431	COSTA, F.	0.053	0.254
BEUREN, I. M.	0.042	2.206	JUNIOR, C. M.	0.018	0.011
ESPEJO, M. M. S. B.	0.042	0.744	SOUZA, M. T. S.	0.018	0.011
SANTOS, V.	0.037	1.035	CAMPANÁRIO, M. A.	0.018	0.000
MUNHOZ JUNIOR, J.	0.037	0.138	CORRÊA, R.	0.018	0.000
ENSSLIN, S. R.	0.031	0.000	QUINTELLA, R. H.	0.018	0.000
ANDRICH, R. G.	0.031	0.004	ALMEIDA FILHO, N. M.	0.018	0.000
TARDELLI, M.	0.031	0.004	COUTINHO, D. M. B.	0.018	0.000
REIS, J. A. F.	0.031	0.850	ALMEIDA, K. N. T.	0.018	0.459
ARAÚJO, D. P.	0.031	0.001	BRAGA, J. J. S.	0.018	0.459

ATOR	G.C.	G.I.	ATOR	G.C.	G.I.
RODRIGUES, K. M.	0.031	0.001	BASTOS JUNIOR, E.	0.018	0.000
CITADIN, M. W.	0.031	1.271	AZEVEDO, M. B.	0.018	0.000
NASCIMENTO, S.	0.031	0.000	AIRES, O. A. M.	0.018	0.000
SANTOS, F. L. X.	0.026	0.181	SCHMITZ, T.	0.018	0.000
ABDALLA, K. G. M. Z.	0.026	0.060	DALLABONA, L. F.	0.018	0.000
CRUZ, A. P. C.	0.026	0.000	TRUPPEL, E. K.	0.018	0.000
RIBEIRO, H. C. M.	0.026	0.827	TRUPPEL, L.	0.018	0.000
DAL-RI MÚRCIA	0.026	0.518	VENDRAMIN, E. O.	0.018	0.000
BALDISSERA, J. F.	0.026	0.959	LIMA, J. P. R.	0.018	0.459

Nota: G.C – Grau de Centralidade, G.I – Grau de Intermediação.

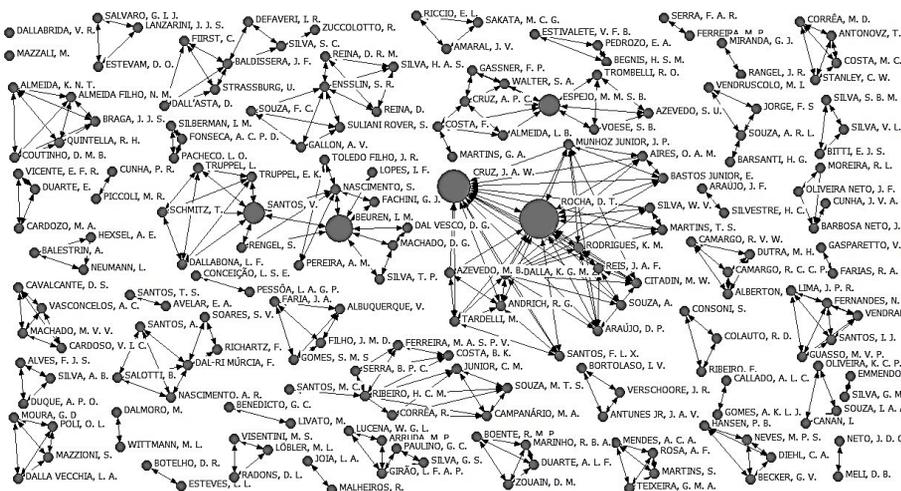
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A coautoria de um trabalho pode ser caracterizada como a documentação de uma colaboração entre dois ou mais autores, fornecendo esta cooperação dentro da comunidade acadêmica padrões subjacentes à inter-relação entre estes atores (NEWMAN, 2004). As redes sociais podem apresentar laços formados por díades, tríades ou em grupos (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Os principais constructos que compõem as pesquisas em redes sociais examinaram uma ampla gama de conexões que são tipicamente chamadas de laços multiplex, ou seja, atores compartilham mais de um tipo de laço. Estas conexões incluem laços de comunicação (como: quem fala com quem, ou quem dá informações a quem), vínculos formais, laços afetivos (quem confia em quem), laços de fluxo de material ou de trabalho (quem compartilha com quem), laços cognitivos, entre outros (KATZ, et. al., 2004).

A Figura 5 demonstra, visualmente, que a rede de coautoria foi composta por 192 nós. No que tange a conexão entre os atores desta rede, foram contabilizadas 08 produções individuais. Apesar do sociograma evidenciar apenas os autores DALLABRIDA, V. R. e MAZZALI, M., a não representação visual de 06

Figura 5 – Estrutura das redes de cooperação entre os autores.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Por fim, os resultados demonstraram que 48% dos pesquisadores que realizam estudos sobre análise de redes sociais na área de contabilidade estabelecem conexões com autores de outras instituições e 52% publicaram individualmente ou com membros da própria instituição. Esse panorama sugere uma fraca comunicação entre os atores, uma vez que, as ligações se restringiram a apenas dois grupos.

Back, et. al., (2005) destacam que, as redes de conhecimento devem ser consideradas como uma estrutura dinâmica e não estática, tendo em vista que esta estrutura de relacionamento compartilha uma linguagem comum e um conjunto de valores e objetivos que podem acumular e transferir conhecimentos.

artigos produzidos individualmente pelos autores RIBEIRO, H. C. M., e SILVA, G. M. ocorreu devido a sua interação com outros pesquisadores.

A maioria dos artigos foram formados por duplas “14 díades”, “12 tríades” e “10 quadriades”. Além disso, os dois principais grupos formados apresentaram diversas conexões, aquele formado pelos atores ROCHA, D. T. e CRUZ, J. A. W. exibiram 16 nós e o de BEUREN, 15 nós. Ressalta-se que, nem sempre o ator que tem um maior grau de centralidade na rede social é aquele que estabelece um maior fluxo de interações entre os atores, tendo em vista que, apesar de BEUREN, I. M. não ser o ator central desta rede possui um maior grau de intermediação.

O conceito aplicado intermediação (*betweenness*) se refere ao grau de centralidade global, que implica em demonstrar a importância de um ator em intermediar conexões pelo menor caminho possível (NOOY; MRVAR; BATAGEL, 2005; BORDIN; GONÇALVES; TODESCO, 2014). Neste contexto, a proximidade com pesquisadores de alto desempenho pode estreitar laços com a comunidade acadêmica, e promover o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa em parceria com outras instituições.

Neste contexto, a formação de redes sociais deve representar as interações e conhecimentos que transcendem a inteligência de qualquer um de seus membros individuais (KABO, 2018).

A potencialidade das redes vem do capital social que elas incorporam, no sentido das vantagens que um indivíduo pode obter, por meio destas conexões. Esta vantagem é criada pela localização de uma pessoa na estrutura dos relacionamentos de uma rede. O capital social explica, por exemplo: como as pessoas obtêm melhor desempenho, considerando estar de alguma forma mais conectada com outras (BURT, 2005; BURTON; WU; PRYBUTOK, 2010).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de redes sociais, cada vez mais, vem se popularizando em diversas áreas do meio acadêmico. As pesquisas que utilizam este modelo, geralmente buscam evidenciar as relações entre grupos que compartilham conhecimentos. O estudo teve como objetivo verificar se autores que estudam redes sociais, estabelecem conexões em coautorias de publicações científicas interinstitucionais.

Na interação entre as instituições pesquisadas, os resultados demonstraram que os atores centrais desta rede foram: FEA- USP, UFSC ambas com 0.175 de centralidade e UFPR com 0.123. Entretanto, a FEA- USP se destaca das demais, tendo em vista apresentar mais intermediação, que estabelece uma posição de poder, por estreitar laços com outros membros do grupo.

Estabelecer laços com grupos de diferentes instituições, possibilita a criação de novos contatos, acesso a informações e visibilidade na relação de poder.

Os autores ROCHA, D. T. e CRUZ, J. A. W. ocuparam o primeiro lugar nos indicadores de centralidade de Freeman, seguidos pelos pesquisadores BEUREN, I. M. e ESPEJO, M. M. S. B. em segundo lugar nas relações estruturais desta

rede. A análise de centralidade de intermediação demonstrou que os autores de maior destaque foram: BEUREN, I. M., ROCHA, D. T. e CITADIN, M. W.

Em linhas gerais, o estudo demonstrou que 48% dos autores que estudam redes sociais estabelecem vínculo, nas relações interinstitucionais de coautorias, em artigos científicos publicados na área de contabilidade. No entanto, apenas dois grupos se destacaram apresentando laços com outras instituições de maneira casual.

Conclui-se que os pesquisadores que analisam redes sociais e publicam em periódicos da área de contabilidade, estabelecem conexões com pesquisadores de outras instituições, ainda que de maneira tímida. No entanto, apesar da queda na produção científica nos últimos anos, alguns grupos de pesquisa vêm desde 2007, sem interrupção, divulgando os seus estudos em rede para a comunidade.

Como limitação do estudo, ressalta-se o tamanho da amostra, tendo em vista que periódicos de outras áreas do conhecimento, como: contabilidade, ciências econômicas, gestão organizacional etc. publicam artigos da área de contabilidade.

Para futuras pesquisas sugere-se ampliar o estudo para outras áreas do conhecimento, bem como, a utilização de outros indicadores que permitam análises profundas entre as instituições e coautorias na produção científica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: Evolução Histórica e Questões Atuais. *Em Questão*, v.12, n.1, p.11 – 32, 2006.
- BACK, A.; RAIMANN, J.; VON KROGH, G.; VASSILIADIS, S.; SEUFERT, A.; WICKI, Y.; ENKEL, E. *Putting Knowledge Networks into Action: Methodology, Development, Maintenance*, Springer, Berlin, 2005.
- BALESTRIN, A.; VERCHOORE, J. R.; REYES JUNIOR, E. O Campo de Estudo Sobre Redes de Cooperação Inter Organizacional no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, v.14, n.3, p.458-477, 2010.
- BARABÁSI, A. L.; ALBERT, R. *Statistical mechanics of complex networks*, *Review of Modern Physics*, v.74, p.47-94, 2002.
- BARBOSA, M. T. S.; BYINGTON, M. R. L.; STRUCHINER, C. J. Modelos Dinâmicos e Redes Sociais: Revisão e Reflexões a Respeito de Sua Contribuição Para o Enfrentamento do HIV. *Cadernos de Saúde Pública*, v.16, n.1, p.37 – 51, 2000.
- BARNES, J. A. Class and committees in a Norwegian island parish. *Human Relations*, v.7, n.1, p.39-58, 1954.
- BASTOS, A. V.; SANTOS, M. V. Redes sociais informais e compartilhamento de significados sobre mudança organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, v.47, 3, p.27-39, 2007.
- BATAGELJ, V.; DOREIAN, P.; FERLIGOJ, A.; KEJZAR, N. *Understanding large temporal networks and spatial networks: Exploration, pattern searching, visualization and network evolution*. New York: Wiley, 2014.
- BERKOWITZ, S. D. *An Introduction to Structural Analysis*. Toronto: Butterworths, 1982.
- BEZ, G. S.; FARACO, R.; ANGELONI, M. T. Aplicação da técnica de análise de redes sociais em uma Instituição de Ensino Superior. *Perspectivas Contemporâneas*, v.6, p.53-78, 2011.
- BIGGS, N.; LLOYD, E.; WILSON, R. *Graph Theory*, p.1736-1936, Oxford University Press, 1986.
- BORDIN, A. S.; GONÇALVES, A. L.; TODESCO, J. L. Análise da colaboração científica departamental por meio de redes de coautoria. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.19, n.2, p.37-52, 2014.
- BORGATTI, S.P.; FOSTER, P.C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. *Journal of Management*. Orlando, v.29, n.6, p.991-1013, 2003.
- BOTT, E. *Family and Social Network: Roles, Norms, and External Relationships in Ordinary Urban Families*. London: Tavistock, 1957.
- BRAGA, M. J. C.; GOMES, L. F. A. M.; RUEDIGER, M. A. Mundos pequenos, produção acadêmica e grafos de colaboração: um estudo de caso dos ENANPADS. *Revista de Administração Pública*, v.42, n.1, p.133-154, 2008.
- BRITTO, J. Redes de cooperação entre empresas. *Estrutura de mercado e inovação*. In: Kupfer, D.; Hasenclever, L. Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. RJ: Campos, 2002.
- BURT, R. S. *Brokerage and closure*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.
- Burton, P., Wu, Y.; Prybutok, V. Social network position and its relationship to performance of it professionals. *Informing Science. The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, v.13, p.121-137, 2010.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Irumuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas psicológicos*, v.21, n.2, p.513 – 518, 2013.
- CHEN, W.; LAKSHMANAN, L. V. S.; CASTILLO, C. *Information and influence propagation in social networks*. San Rafael: Morgan & Claypool Publishers, 2013.
- CONCEIÇÃO, A. H. Q.; MOLLO NETO, M.; SHIBUYA, M. K.; CAPELAS, M.; CONCEIÇÃO, L. F. M. Análise da Rede Interorganizacional do Turismo: Um Estudo no Município de Manacapuru – Amazonas. *Revista Gestão & Saúde*, v.6, p.1082-1095, 2015.
- DEGENNE, A.; FORSÉ, M. *Introducing Social Networks*. London: Sage, 1999.
- DIESTEL, R. *Graph theory*. 5.ed. New York: Springer, 2005.
- DIGIAMPETRI, L. A.; SILVA, E. E. A framework for social network of researchers analysis. *Iberoamerican Journal of Applied Computing*, v.1, n.1, p.1-24, 2011.
- EASLEY, D.; KLEINBERG, J. *Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- ESTEVES, L. L.; BOTELHO, D. R. Autores Centrais no Desenvolvimento da Rede Colaborativa: Análise da Revista Contabilidade, Gestão e Governança de 1998 a 2012. *Contabilidade, Gestão e Governança*, v. 16, n.3, p.41-57, 2013.
- EVERETT, M. G.; BORGATTI, S. P. *Models and methods in social network analysis*. Extending centrality. In: CARRINGTON, P., SCOTT, J. WASSERMAN, S. (organizadores). New York: Cambridge Press, 2005.
- FEOFILOFF, P.; KOHAYAKAWA, Y.; & WAKABAYASHI, Y. *Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos*. São Paulo, 2011.
- FREEMAN, L.C. *The development of social network analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver: Empirical, 2004.
- GARCÍA, M. F.; SÁNCHEZ-CABEZUDO, D. A. J. S. Identifying the new Influencers in the Internet Era: Social Media and Social Network Analysis. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, v.153, p.23-40, 2016.
- GOMIDE, M.; SCHÜTZ, G. E. Análise de Redes Sociais e práticas avaliativas: desafios à vista. *Physis. Revista de Saúde Coletiva (UERJ. Impresso)*, v.25, P.819-842,

- 2015.
- GONÇALVES, A. L. *Grafos: Aplicações ao jogo*. (Unpublished master's thesis). Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique, 2007.
- GRANOVETTER, M. *The strength of weak ties*. *Am J Sociol.*, v.78, p.1360-1380, 1973.
- HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. *Introduction to Social Network Methods*. Edição: University of California. Riverside, 2005.
- HESFORD, W. S.; BRUEGGEMANN, B. *Rhetorical Visions: Reading and Writing*. In: *A Visual Culture*. 2nd ed. Boston: Pearson/Longman, 2007.
- ÍNIGUEZ, L.; MUÑOZ, J.; PEÑARANDA, M. C.; MARTINEZ, L. M. La Psicología Social em España: Estructuras de Comunidades. *Redes – Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, v.10, n.3, p.1- 23, 2006.
- KABO F., The architecture of network collective intelligence: correlations between social network structure, spatial layout and prestige outcomes in an office, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 73, n.1753, p.1-9, 2018,
- KATZ, N.; LAZER, D.; ARROW, H.; CONTRACTOR, N. Network theory and small groups. *Small Group Research*, 35, 307-332, 2004.
- KOPUT, K. W. *Social capital an introduction of managing networks*. Northampton: Edward Elgar Cheltenham, v.177, 2010.
- LÉVI-STRAUSS, C. *Elementary Structures of Kinship*. Boston: Beacon, 1969.
- LEMOES, L. M. P. Nuvem de tags como ferramenta de análise de conteúdo: uma experiência com as cenas estendidas da telenovela *Passione* na internet. *Lumina*, v. 10, n.1, p.1-18, 2016.
- LÉZORAY O.; GRADY, L. *Graph theory concepts and definitions used in image processing and analysis*. In: Lézoray, O, Grady, L. (eds). *Image processing and analysing with graphs: theory and practice*. CRC Press, Boca Raton, 1-24, 2012.
- MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência de informação. *Ciência da Informação*. Brasília, v.30, n.1, p.71-81, 2001.
- MARSDEN, P.V. Recent Developments in Network Measurement. In: CARRINGTON, P.J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S., Eds., *Models and Methods in Social Network Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge, v.7, p.8-30, 2005.
- MATOS, E. B. S.; ARAÚJO NETO, L. M.; NIYAMA, J. K.; MARQUES, M. M. Congresso ANPCONT: Análise Bibliométrica Descritiva e Avaliativa dos Artigos Publicados de 2007 a 2011. *Enfoque: Reflexão Contábil*, v.31, n.3, p.73-88, 2012.
- MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário. *Educação, Formação & Tecnologias*, v.4, n.2, p.25-34, 2011.
- MITCHELL, J. C. *Social Networks in Urban Situations*. Manchester, UK: Manchester University Press, 1969.
- MIZRUCHI, M. S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. *Revista de Administração de Empresas*, v.46, n.3, p.72-86, 2006.
- MORENO, J. L. *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations*. Washington, DC: Nervous and Mental Disease Publishing Company, 1934.
- MUELLER, S. P. M. *Políticas de fomento à consolidação da capacidade de pesquisa no Brasil: Estudo para avaliação do Programa Pós-Doutoral no exterior mantido pela CAPES*. (2004). Relatório de pesquisa em andamento. Universidade de Brasília, 2004.
- NEWMAN, M. E. J. *Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Washington, v.101,n.1, p.5200-5205, 2004.
- NOOY, W.; MRVAR, A.; BATAGEL, J. *Exploratory Network Analysis with Pajek*. University Press, New York, 2005.
- PINTO, A. L.; EFRAIN-GARCÍA, P.; BARQUIN, B. A. R.; GONZALEZ, J. A. M. Scientific indicators on literature in bibliometry and scientometry through social networks, *Brazilian Journal of Information Science - BJIS*, v.1, n.1, p.55-73, 2007.
- Pryke, S. *Social network analysis in construction*. Chichester : Wiley-Blackwell, 2012.
- RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. *Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais*. In: BEUREN, I. M. (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 76-97, 2003.
- RECUERO, R. Contribuições da Análise de Redes Sociais para o Estudo das Redes Sociais na Internet: O caso da hashtag #Tamojuntodilma e #CalaabocaDilma. *Revista Fronteiras*, v.16, n.2, p.60-67, 2014.
- _____. Comunidades em redes sociais na Internet: um estudo de caso dos fotologs brasileiros. *Liinc em Revista*, 4,63-83, 2008.
- RIBEIRO, H. C. M. Produção Acadêmica da Área Temática Mercados Financeiro, de Crédito e de Capitais (MFC) divulgada no ANPCONT de 2007 A 2016. *Revista Evidência Contábil & Finanças*, 5, 75-93, 2017.
- ROSA, L. M.; SILVA, A. M. F.; PEREIRA, R. S. M. R.; SANTOS S. M. A.; MEIRELLES, B. H. S. Família, Cultura e Práticas de Saúde: Um Estudo Bibliométrico. *Revista Enfermagem UERJ*, v.17, n.4, p.516- 520, 2009.
- ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E. R. Cooperação Entre Programas de Pós-graduação em Administração no Brasil: Evidências Estruturais em Quatro Áreas Temáticas. *Revista de Administração Contemporânea*, v.13, n.3, p.366-390, 2009.
- SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O. M. S. Configurações Estruturais e Relacionais da Rede de Fornecedores: Uma Resenha Compreensiva. *Revista Administração*, v.39, n.3, p.255-263, 2004.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Rev Bras Hist Cien Soc*. v.1, n.1, p.1-14, 2009.
- SCOTT, J.; TALLIA, A.; CROSSON, C. J.; ORZANO, A. J.; STROEBEL, C. L. Social network analysis as an analytic tool for interaction patterns in primary care practices. *Annals of Family Medicine*, v.3, n.5, p.443-448, 2005.
- SILVA, A. B. O.; MATHEUS, R. F.; PARREIRAS, F. S.; PARREIRAS, T. A. S. Estudo da rede de co-autoria e da interdisciplinaridade na produção científica com base nos métodos de análise de redes sociais: avaliação do caso do programa de pós-graduação em ciência da informação – PPGCI/UFMG. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. v. esp., p.179-194, 2006.
- SILVA, A. B. D. O. E.; PARREIRAS, F. S.; MATHEUS, R. F.; PARREIRAS, T. S. Análise de redes sociais como metodologia de apoio para a discussão da interdisciplinaridade na ciência da informação. *Ciência da Informação*, v.35, n.1, p.72-93, 2006.
- SILVA, A. O.; FRANÇA, A. L. D.; BELLINI, C. G. P.; SILVA, P. M.; ARAÚJO, W. J. Colaboração Entre Programas de Pós-Graduação Brasileiros em Ciência da Informação: Modelagem Baseada em Grafos. *Informação & Informação*, v. 17, n.3, p.1-22, 2012.
- SILVA, J. P.; BOUSFIELD, A. B. S.; CARDOSO, L. H. A hipertensão arterial na mídia impressa: análise da revista *Veja*. *Psicologia e Saber Social*, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.191-203, 2013.
- SONNENWALD, D. H. Scientific collaboration: A synthesis of challenges and strategies. Cronin B.,(ed). *Annual Review of Information Science and Technology*, 41. Medford NJ: Information Today, Inc., 2007.
- VAZ, G. A. Construção dos Sociogramas e a Teoria dos Grafos. *Revista Brasileira de Psicodrama*, p.67-78, 2009.
- VANZ, S. A. D. S. Redes Colaborativas nos Estudos Métricos de Ciência e Tecnologia. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.171-180, 2013.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- WELLMAN, B. Network analysis: from method and metaphor to theory and substance. In: WELLMAN, B.; BERKOWITZ, S. D. (Eds.). *Social Structures: A Network Approach*. New York: Cambridge University Press., 1988.