

Redes sociais na produção científica: uma análise da Revista ADMpg Gestão Estratégica

Flávio José de Melo¹
Marcielle Anzilago²

Resumo: A utilização de redes sociais vem crescendo ao longo do tempo nas instituições e entre pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. O impacto sobre a vida social e a troca de conhecimento na produção científica levam à integração desses atores, estreitando laços e estimulando pesquisas. O objetivo deste estudo foi verificar a formação de redes sociais na produção científica da Revista ADMpg Gestão Estratégica. A população da pesquisa compreendeu os artigos publicados no período entre 2010 e 2014. Os testes para verificar as ligações de redes sociais adotados neste estudo foram realizados por meio dos *softwares* Sociais *Network Analysis - UCINET 6.531*, *Network Visualization Program - Netdraw 2.153*, *Wordlenet* e *Microsoft Office Excel 2010*. Os resultados demonstram que as instituições com maior grau de centralidade foram: a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Universidade Federal do Paraná (UFPR), seguida pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Essas universidades ocupam papel de destaque na inter-relação e na intermediação dos autores, criando laços com outras instituições para cooperação e difusão do conhecimento. O período com maior interação dos coautores foi o ano de 2012. Entretanto, tais implicações levam a concluir que a cooperação entre os atores dessa rede expõe fracas ligações e conexões esparsas, decorrentes do restrito número de ligações e de grupos isolados de agentes.

Palavras-chave: Produção científica. Redes de coautoria. Redes sociais.

Abstract: The use of social networks has grown over time between researchers from various fields of knowledge and institutions. The impact on social life and the exchange of knowledge in scientific production leads to integration of these actors, strengthening ties and stimulating further research. The aim of this study was to verify the formation of social networks in the scientific production of the Revista ADMpg - Gestão Estratégica. The population of the research included articles published in the Journal ADMpg in the period between 2010 to 2014. The tests to verify the social network connections adopted in this study were carried out through the social software *Network Analysis - UCINET 6.531*, *Network Visualization Program - Netdraw 2153*, *Wordlenet* and *Microsoft Office Excel 2010*. the results showed that the institutions with the highest degree of centrality were the Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Universidade Federal do Paraná – UFPR, followed by the State Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. These institutions have a prominent role in the interrelationship and intermediary between authors, creating links with other institutions for cooperation and dissemination of knowledge. The period with greater interaction between the co-authors took place in 2012. However, these implications lead to the conclusion that cooperation among actors in this network exposes weak connections and sparse connections, due to the restricted number of connections and isolated groups among agents.

Keywords: Scientific production. Networks co-authorship. Social networks.

¹ Mestre em contabilidade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor da Faculdade de Ilhéus (CESUPI). E-mail: f.j.melo@uol.com.br.

² Doutoranda em contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: marcianzilago@gmail.com.

1 Introdução

As relações nas redes sociais vêm sendo, cada vez mais, objeto de estudos em reuniões e publicações científicas. A ligação dos atores tem sido objeto de pesquisa de diversas áreas do conhecimento. A forma como esses pesquisadores se vinculam desperta interesse, não apenas da comunidade acadêmica, mas do público em geral. As análises de redes centram-se nas relações entre os atores de determinado grupo. As estruturas que compõem as ligações entre atores de uma rede são definidas por nós e laços, e tal estrutura de conexão, na qual o ator se incorpora, é descrita por essas relações e não apenas por seus atributos (HANNEMAN e RIDDLE, 2005).

Segundo Marteleto (2001), o conceito de rede *Network* deriva, entre outros significados, de alguns preceitos e relações: sistema de nodos e elos, apoio das conexões entre pessoas ou instituições e outros sistemas. Essas relações podem ocorrer nos mais diferentes níveis de estrutura e organização, representadas por um conjunto de participantes autônomos, unidos por ideias, valores e interesses compartilhados.

Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005) chamam atenção para o compartilhamento da informação e do conhecimento, estratégias utilizadas pelas conexões em redes sociais para fortalecer os interesses dos integrantes. Os atores delineiam e ampliam sua rede, conforme sua trajetória e inserção na realidade social. O agrupamento com seus semelhantes estabelece relações de trabalho, amizade e interesses em comum.

Wasserman e Faust (1994) destacam pontos relevantes que devem ser considerados na análise de redes sociais. Entre esses pontos estão as relações entre os atores, canais de transferência de conhecimento ou fluxo de recursos, materiais ou imateriais, cujas ações são consideradas interdependentes em vez de independentes ou unidades autônomas.

Conforme o princípio básico da análise de redes sociais, a estrutura das relações determina o conteúdo das conexões. Os pressupostos teóricos das relações entre redes rejeitam a noção de que as pessoas são combinações de atributos ou de que as instituições são entidades estáticas, com limites claramente definidos. Nessa conjectura a análise é, em tese, aplicável virtualmente a qualquer assunto empírico. Três áreas têm merecido atenção especial dos analistas de redes: os efeitos da centralidade dos agentes sobre o comportamento; a identificação de subgrupos da rede; e a natureza das relações entre as organizações (MIZRUCHI, 2006).

Os conceitos inerentes à concepção das ligações sociais presentes nas redes de coautorias também podem contribuir para uma melhor compreensão de como as Instituições de Ensino Superior (IES) interagem na produção acadêmica e na formação de grupos de estudo. A Revista ADMpg Gestão e Estratégia é um periódico de caráter acadêmico cujo propósito é reunir e promover a interação de diversos agentes nas áreas de administração e correlatas, incentivando a divulgação do conhecimento entre os pesquisadores. Nesse contexto, surge a questão de pesquisa deste estudo, que busca saber: quais são as redes sociais institucionais formadas na revista ADMpg Gestão Estratégica? O objetivo do estudo foi verificar a formação de redes sociais na produção científica da revista ADMpg Gestão Estratégica no período entre 2010 e 2014, bem como a formação de laços de coautorias na estrutura dessa rede.

Esse tipo de estudo se justifica tendo em vista a existência de lacunas estruturais observadas em outras análises que abordam a temática sobre redes sociais. Ademais, a pesquisa pode servir de subsídio para incentivar pesquisadores de instituições distintas na troca e disseminação do conhecimento científico.

O artigo divide-se em seis seções: primeiramente, uma breve introdução, seguida do referencial teórico, que aborda aspectos referentes às relações nas redes sociais, procedimentos metodológicos para as análises empíricas, resultados e discussão, considerações finais e referências.

2 Referencial teórico

A plataforma teórica deste estudo ampara-se nos pressupostos da Análise de Redes Sociais, vinculados aos seguintes temas: Reflexões teóricas à luz da *Social networks* e coautorias em Ciências Sociais.

2.1 *Social networks* e coautorias em Ciências Sociais

O interesse de pesquisadores pela análise de redes sociais tem crescido nos últimos anos. Esse tipo de estudo vem acompanhado de ferramentas e técnicas de análises sofisticadas. O universo das pesquisas em rede proporciona um maior entendimento dos atores de cada grupo, facilita as relações, suas propriedades e outros aspectos fundamentais, fator que contribui para enriquecer as pesquisas

nessa área do conhecimento (CARRINGTON, SCOTT e WASSERMAN, 2005; MACHADO, IPIRANGA e MATOS, 2013).

Em 1920, os primeiros estudos de rede voltados para as Ciências Sociais são remetidos à área da Psicologia Social (FREEMAN, 1996). Segundo Martes et al. (2006), especificamente no âmbito dos estudos organizacionais, o estudo sobre Redes Sociais emergiu no final dos anos 1970, quando Williamson (1975) e Aldrich (1979) passaram a observar a forma de relacionamento interorganizacional. No Brasil, as primeiras evidências de utilização de técnicas das redes sociais, na ciência administrativa, estão no artigo de Reed Nelson, publicado na Revista de Administração de Empresas (RAE), em 1984.

No que tange aos estudos dos papéis e posições dos atores nas redes sociais, ganham destaque na literatura autores como Wasserman e Faust (1994), Freeman (1996), Scott (2000) e Everett e Borgatti (2005). Na opinião de Wasserman e Faust (1994), o conceito de posição refere-se a um grupo de atores que estão imersos em uma rede de relações de maneira similar. O de papel diz respeito às características das relações entre os atores e suas posições.

Ao longo dos anos, a análise das redes sociais tornou-se um instrumento influente para estudar os padrões de relacionamentos. A base da aplicação do conceito são as categorias: a) medidas estruturais, b) papéis e posições, e c) análise estatística dos relacionamentos (WASSERMANN e FAUST, 1994; FREEMAN, 1996).

Conforme Viana e Baldi (2008), os nós de uma rede podem ser representados por indivíduos ou por grupos de indivíduos e o conceito, a ele aplicado, flexível, dado que a análise de redes sociais pode ser usada tanto para estudar fenômenos organizacionais como interorganizacionais. Em nível organizacional, a análise de rede descreve os relacionamentos entre os atores ou grupos de indivíduos; em nível interorganizacional, o objetivo é investigar a dinâmica nas relações das organizações em redes horizontais e verticais.

Brito (2002) destaca que, nas análises de redes sociais, quatro elementos morfológicos devem ser considerados na estrutura das redes: os fluxos, os nós, as posições e as ligações.

As características dos elementos morfológicos apresentam-se da seguinte forma: os nós podem ser descritos como um conjunto de agentes, objetos ou eventos presentes na rede, associado ao conceito de pontos focais ou nós que compõem a estrutura. A posição de um ator na rede é definida de acordo com o conjunto das relações estabelecidas com os demais atores do grupo. As ligações ou conexões determinam o grau de difusão ou a densidade dos membros da rede, e os fluxos estabelecem a comunicação, por onde fluem recursos e informações (MALAGOLLI e PAULILLO, 2013).

As redes sociais são uma estrutura social composta por um grupo de colaboração e pode ser representada por um gráfico. Com esse arcabouço, cada participante na condição de colaborador ou de representante do grupo deve ser chamado de ator e considerado um nó na teoria dos grafos. As relações entre os atores de uma rede de cooperação configuram *links* ou laços que permitem visualizar sua direção correspondente aos nós observados de um grupo (ZHANG, 2010).

Pryke (2012) destaca que o principal interesse na análise de redes sociais está no papel ou função do ator em determinada conjuntura. Essa configuração de rede envolve as relações entre dois atores, três ou mais indivíduos presentes no grupo. Na estrutura, observa-se a formação de díades “relação que se estabelece entre dois atores”, de tríades “ligação observadas que corresponde a ligação entre três atores” ou grupos com mais de três atores.

As redes sociais podem ser desenvolvidas em qualquer ambiente. No campo acadêmico, elas ocorrem por meio da cooperação entre estudantes, com o intuito de disseminar o conhecimento científico. Nesse cenário, o estabelecimento de rede entre programas de pós-graduação pode gerar uma condição favorável para o aumento do número e melhoria da qualidade da produção científica no país (GUIMARÃES, et al., 2009; NASCIMENTO e BEUREN, 2011).

A proposta é que sejam realizadas abordagens inovadoras e feitos contrapontos com o que diz a literatura sobre as análises de redes sociais. O ideal é que os estudos não se limitem a destacar os atores centrais, mas, sobretudo, as metodologias dominantes e formas alternativas de unificar novos grupos de pesquisas para a produção científica em administração. Essas abordagens ajudam a evidenciar *gaps* para a formulação de políticas de ações que instiguem a produção de conhecimentos (RIBEIRO, 2015).

3 Procedimentos metodológicos

Quanto à abordagem metodológica, esta pesquisa é documental e quantitativa. A análise documental é o processo de levantamento, verificação e interpretação de documentos, com o objetivo de extrair informações para a compreensão de determinado fenômeno. Tal metodologia utiliza técnicas de apreensão, compreensão e análise de documentos. No que se refere ao tratamento e desenvolvimento das informações, a pesquisa documental aproxima-se da pesquisa bibliográfica. Entretanto, as diferenças entre essas duas técnicas referem-se à natureza de determinadas fontes de dados, tais como: diários, biografias, reportagens etc. (MOREIRA, 2005; GIL, 2008; FLICK, 2004). Segundo Cooper e Schindler (2011), a pesquisa quantitativa tenta fazer uma mensuração precisa de

algo. Nas pesquisas em administração, o alvo normalmente são as métricas para evidenciar comportamento, conhecimento, opiniões ou atitudes.

3.1 População e amostra

A população desta pesquisa compreendeu inicialmente 144 artigos científicos disponíveis na Revista ADMpg Gestão Estratégica, no período entre 2010 e 2014. Segundo Bastos, Zago e Recuero (2016), a vantagem de utilizar banco de dados digitais para a análise de redes sociais está na colaboração entre pesquisas acadêmicas e na identificação de coautorias de maneira relativamente fácil e com indícios sólidos. Outro benefício é o fato de as bases de dados poderem ser convertidas em matrizes numéricas que subsidiam a elaboração dos grafos. O critério para a seleção da amostra foi a interação dos autores (díades, tríades ou mais de três autores). Desses 144 artigos, 91 foram publicados com um único autor, ou “nós soltos”, o que resultou em uma amostra final com 53 artigos.

3.2 Análises de dados

A análise dos dados foi realizada sob duas perspectivas: primeiro, verificar quais as temáticas de estudo escolhidas pelos autores, bem como a análise descritiva dos dados. Segundo, apresentar as principais medidas de centralidade, o grau de intermediação e sociograma, com o auxílio dos *softwares*: *Sociais Network Analysis - Ucinet* 6.531, *Netdraw- Network Visualization Program* 2.153 e o *Wordlennet* “utilizado para verificar a frequência de ocorrência de palavras em nuvem”. O critério para essa análise foi a maior frequência de palavras no título, no resumo e nas palavras-chave. Além disso, o *Microsoft Office Excel* 2010 foi usado para exames complementares.

O *Ucinet* é um *software* que inclui vários instrumentos analíticos, com um desempenho altamente eficiente, visto que explora e examina dados para estruturas de análises de redes sociais. Esse pacote fornece ferramentas necessárias para avaliar dados analíticos de medida de centralidade, densidade, entre outros. Além disso, o *software* traz rotinas para a apreciação de matriz, tais como: álgebra matricial e estatística multivariada. O *Netdraw* permite a visualização de dados por meio de sociograma, para análise de redes sociais. Tal programa lê arquivos nos formatos *Ucinet*, *DL*, *Pajek* e *VNA*. Salvar rede e dados de atributos em conjunto, com informações de *layout* como cores ou coordenadas espaciais constitui outra característica desse *software* (APOSTOLATO, 2013).

Correll, Alexander e Gleicher (2013) destacam que algumas ferramentas de visualização textuais tentam transmitir padrões e tendências. Entretanto, uma das formas mais avançadas de expor nuvens de palavras está no *Wordle*, tendo em vista uma melhor legibilidade por meio de uma cuidadosa tipografia, em detrimento de uma disposição espacial, apresentada em contrastes e com etiquetas de texto que podem aparecer com cor, grifo ou outro sinal. A aplicação *Wordle* facilita a análise, pois a visualização lista as palavras dimensionadas pela sua ocorrência relativa, ou seja, quanto mais frequentes em um texto, maior a representação das palavras.

Segundo Mcnaugh e Lam (2010) o *Wordle* demonstra ser particularmente útil para estudos que abrangem análises quantitativas, ligados às temáticas que envolvem texto falado ou escrito e que podem ser utilizados para as análises preliminares. Nesse aspecto, os principais pontos de interesse nas análises preliminares tendem a confirmar resultados e interpretações subjacentes às análises ou proporcionar um suporte adicional a outras ferramentas analíticas.

4 Resultados

4.1. Análise descritiva

A análise deste estudo utilizou a técnica bibliométrica. A operacionalização dos dados foi realizada em duas etapas: a análise descritiva, com a técnica da nuvem de palavras e medidas de dispersão, seguida da análise do grau de centralidade de Freeman, grau de intermediação e elaboração do Sociograma. A imagem obtida com a técnica da nuvem de palavras e o auxílio do *software Wordlenet* aponta, conforme os dados quantitativos, os principais termos utilizados pelos autores nos artigos publicados na Revista ADMpg Gestão e Estratégia. Após essa análise, foram verificados os aspectos ligados à formação de rede de cooperação entre coautorias e instituições.

Weiwei Cui et al. (2010) destacam que, nos últimos anos, com a evolução tecnológica em ascendência, houve uma variação na forma de mostrar resultados de pesquisas acadêmicas. A apresentação de conteúdos por meio da técnica da nuvem tem sido amplamente utilizada para fornecer uma visão geral do conteúdo, e de forma compacta, de um conjunto de documentos em análises textuais. Trata-se de um arranjo retangular em ordem alfabética, classificada pela relevância em um *layout* sequencial de linha a linha.

A exposição de dados em forma de nuvem é utilizada para categorizar e exibir imagens textuais de títulos e outras etiquetas ou rótulos que possibilitem uma classificação hierárquica e quantitativa. A exibição do conteúdo em nuvem considera que a representação das palavras (visual maior ou menor) dependerá da frequência de determinado termo. O tamanho da fonte ‘será proporcional ao número de ocorrências observado na análise textual (LEMOS, 2016).

Nas análises textuais, as nuvens são representações visuais de um conjunto de palavras em que atributos de um texto, como as variáveis, tamanho, peso ou cores, por exemplo, são usadas para representar as características de determinado grupo de termos associados. Nesse método de análise, usam-se dois tipos de recursos para criar uma nuvem: as características textuais e o posicionamento das palavras. Nas características textuais, são considerados o peso das cores e o tamanho da fonte, para representar a quantidade de frequência de um item no texto. A disposição das palavras pode ser: por ordem alfabética (*Clustering*), classificação semântica, especificação de preferências de agrupamentos ou disposição espacial (RIVADENEIRA, et al., 2007).

Neste estudo, foi considerada a frequência de palavras que aparecem nos títulos dos artigos, nos resumos e nas palavras-chaves. A Figura 1 traz os principais temas abordados e publicados na Revista ADMpg Gestão e Estratégia. Nesta análise, os resultados foram interpretados com base no contexto adjacente aos estudos de análise textuais, ou seja, de acordo com a seguinte determinação: quanto maior a dimensão das palavras, maior a quantidade de termos no texto. Quanto ao número de ocorrências, as palavras mais citadas nos textos referentes à rede de cooperação foram: pesquisa, empresas, estudo, objetivo e sustentabilidade. A visualização dessa nuvem forneceu indícios sobre as principais temáticas e tendências que norteiam as pesquisas no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas entre 2010 e 2104. A frequente ocorrência do tema sustentabilidade chama atenção, tendo em vista que o periódico constitui um espaço de divulgação para diversas áreas, como logística, *marketing*, recursos humanos, finanças e correlatas.



4.2. Grau de centralidade de Freeman, grau de intermediação e sociograma

Visando avaliar a evolução anual da quantidade de ligações entre autores e suas respectivas instituições, na Tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas, por meio das representações percentuais das medidas de dispersão: para média, soma, desvio-padrão, variância, grau máximo e mínimo das ligações nas redes de cooperação. Os resultados dos testes indicaram o grau de entrada e de saída de todos os nós presentes na rede. Dessa forma, ao interpretar esses resultados, concluímos que, as ligações entre atores e instituições ocorreram em 18% de uma amostra de 53 artigos publicados em parceria, o que representa um total de 173 autores que interagiram em díades, tríades e em grupos com mais de três autores.

Com o intuito de identificar a quantidade de artigos publicados em parceria por atores pertencentes a uma mesma instituição, verificou-se a produção para todo o período. Os resultados apontaram um total de 91 artigos sem conexão. Desse total, a maior concentração ocorreu entre 2010 e 2011, com 23 e 20 artigos, respectivamente. Em 2012, foram 15 artigos; em 2013, um total de 17, e em 2014, 16 publicações.

Tabela 1: Análise descritiva para o grau de centralidade.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	GRAU DE SAÍDA NORMALIZADO %	GRAU DE ENTRADA NORMALIZADO %
Média	1.807	1.807
Desvio-padrão	0.724	0.763
Variância	0.525	0.525
Mínimo	0.000	0.000
Máximo	4.624	4.624
Soma	314.451	314.451
Total obs	173.000	173.000

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

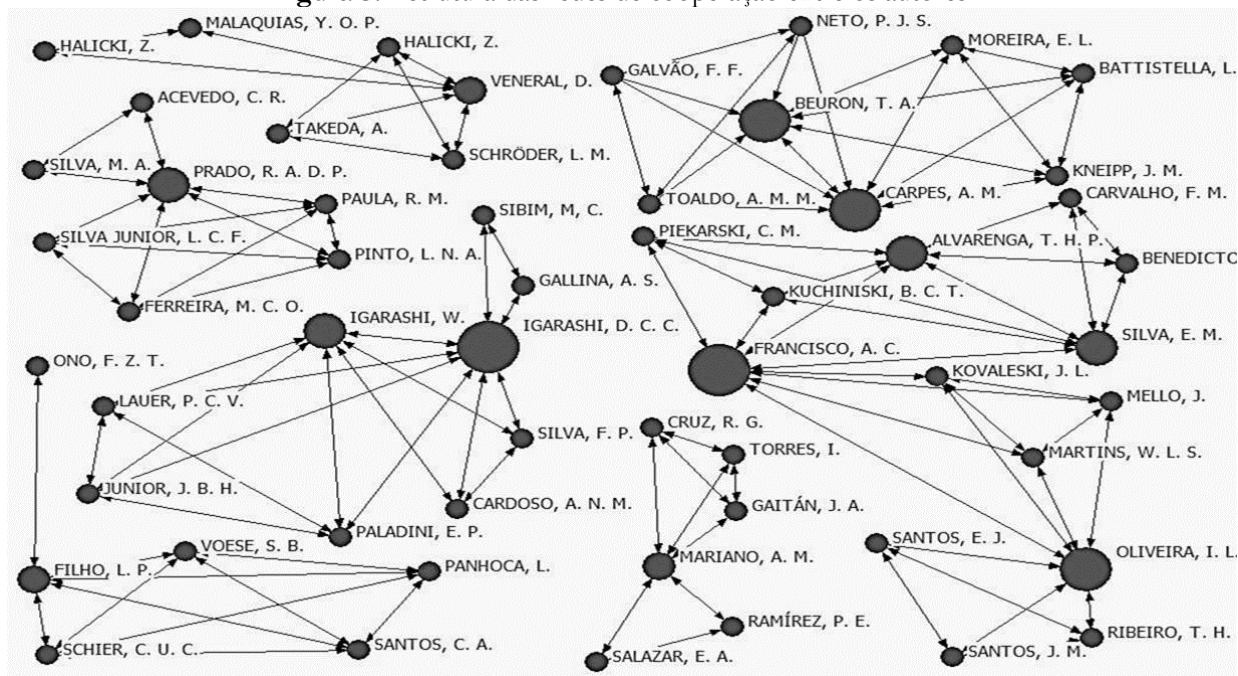
Nesta seção são apresentados os atores centrais na estrutura da rede, com destaque para os papéis de cada representante do grupo, os percentuais de centralidade e intermediações dos pesquisadores das instituições em estudo. A centralidade de determinado ator implica identificar a posição ocupada em relação às trocas e a comunicação existente na rede. Essa posição de centralidade e comunicação nas redes sociais traz a ideia de poder para os atores centrais, ou seja, quanto mais central é um ator mais bem posicionado ele está em relação às trocas e às ligações com outros autores, o que aumenta seu poder na rede (BURT, 1992; MARTELETO, 2001).

Alguns aspectos ligados a redes sociais evidenciam traços que as caracterizam da seguinte forma: a análise motivada por uma intuição estrutural cuja base são os laços que ligam os atores sociais; os aspectos fundamentados em dados empíricos sistemáticos; e a análise fortemente amparada em imagens gráficas e modelos matemáticos e/ou computacionais empregados na análise das relações entre os atores de uma rede social (FREEMAN, 2004).

A importância de cada ator em uma rede pode ser identificada por meio de métricas de centralidade (De Souza, Barbastefano e De Lima, 2012). O apêndice 1 traz a relação completa com informações de medidas de centralidade “Tabela 2” e intermediação “Tabela 3” dos atores. No que tange à rede de cooperação entre as coautorias, neste estudo, optamos por mostrar apenas o sociograma dos doze autores mais bem posicionados em grau de centralidade e intermediação. Ressalta-se que apenas ocorreram ligações entre esses indivíduos e, dessa forma, o quadro de ligações aparece de forma reduzida, ou seja, considerando 0,000 para todo o restante da amostra.

O objetivo da análise foi evidenciar o grau de entrada e de saída correspondente ao fluxo e direção nas ligações entre os agentes. Silva et al. (2006) destacam que as análises de redes são feitas por meio de matrizes binárias, com informações que demonstram apenas a existência de laços de coautorias e matrizes valoradas com informações sobre o número de colaborações entre os atores. As conexões entre os autores dos artigos com o maior grau de ligações estão dispostas na Figura 3. Para Andrade e Rego (2015), coautoria implica uma relação temporal e acadêmica, em que há o compartilhamento de ideias e recursos, diferentemente das citações, que, em alguns casos, ocorrem sem o conhecimento dos autores.

Figura 3: Estrutura das redes de cooperação entre os autores.



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os resultados levaram a concluir que IGARASHI, D. C. C. e FRANCISCO, A. C possuem o maior grau de centralidade, 4.6%. Com isso, são os atores mais bem posicionados, considerando a difusão, o fluxo e o poder de aproximar e intermediar a comunicação entre os agentes da rede. Na sequência, estão OLIVEIRA, I. L.; BEURON, T. A., CARPES; A. M., com 4.0% de intermediação, seguidos por IGARASHI, W.; ALVARENGA, T. H. P.; SILVA, E. M.; PRADO, R. A. D. P., com 3.5% e VENERAL, D.; FILHO, L. P., MARIANO, A. M., com 2.9%. A análise completa de ligações apontou a formação de díades (5 nós), tríades (15 nós), ficando o restante com mais de três coautores.

Pesquisadores com maior nível de centralidade tendem a atingir maiores níveis de produtividade. Entretanto, essa tendência se aplica para os pesquisadores que assumem um papel de “intermediação”, tendo em vista o controle no fluxo de informação (ANDRADE e REGO, 2015).

A seguir são apresentados os escores para medidas de centralidade de Freeman e intermediação das instituições de ensino mais prolíficas em relação a coautorias. Nesse cenário, podemos destacar na Tabela 4 os principais autores centrais dessa rede e suas respectivas instituições: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), com 10% de centralidade. Em segundo lugar, a Universidade Federal do Paraná (UFPR), com 8%, seguida da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), com 7%.

Ao analisar as medidas do grau de intermediação das instituições, constatamos uma mudança de posição entre a UFPR e a UFSC. As instituições UTFPR, UNIOESTE e UFSC obtiveram, respectivamente, os seguintes graus de intermediação: 3.905, 2.989 e 1.491. O posicionamento de determinado ator em uma rede caracteriza a capacidade de criar laços e ligações com os demais membros. Inferimos que, no processo intermediações, esse controle pode ser interpretado como a possibilidade que um nó tem para intervir nas comunicações entre os agentes dessa rede. Tais implicações levam em consideração a importância do ator na intermediação e a possibilidade de um nó estreitar laços com os outros pares de nós.

Tabela 4: Medidas - Grau de centralidade de Freeman e intermediação das instituições.

INSTITUIÇÃO	G.C.	G.I.	INSTITUIÇÃO	G.C.	G.I.	INSTITUIÇÃO	G.C.	G.I.
UTFPR	0.101	3.905	UEL	0.020	0.021	UNINORTE	0.010	0.000
UFPR	0.081	0.618	FAESI	0.020	0.000	FAMAM	0.010	0.000
UNIOESTE	0.071	2.989	SECAL	0.020	0.000	UFRB	0.010	0.000
UFU	0.051	0.186	USP	0.020	0.000	KRAEMER	0.010	0.000
UFSC	0.051	1.491	IFMS	0.020	0.000	SENAI	0.010	0.000
UEM	0.040	0.910	F.ANHANG.	0.020	0.000	U. C.D. NORTE	0.010	0.000
UNICENTRO	0.040	0.807	UNIDERP	0.010	0.000	UNB	0.010	0.000
UNIP	0.030	0.082	U. SALAMAN	0.010	0.000	LATEC - UFF	0.000	0.000
UFLA	0.030	0.989	UTAD	0.010	0.000	FUNCESI	0.000	0.000
UNESP	0.030	0.989	U. S.ESPAÑA	0.010	0.000	ITE	0.000	0.000
UFSM	0.030	0.625	U. TUIUTI/PR	0.010	0.000	UDESC	0.000	0.000
UNIPAMPA	0.030	0.368	UNEMAT	0.010	0.000	U. D. BÍO-BÍO	0.000	0.000
IFSP/FATEC	0.030	0.000	UFV	0.010	0.000	U. A. MÉXICO	0.000	0.000
UNIVÁS	0.030	0.000	FATEC-BS	0.010	0.031	UFF	0.000	0.000
UNITAU	0.030	0.000	FEI	0.010	0.000	IFES	0.000	0.000
UNIVALI	0.030	0.000	FAFIT	0.010	0.000	UFC	0.000	0.000
UNINOVE	0.030	0.103	FACINTER	0.010	0.000	UBM	0.000	0.000
CESREAL	0.030	0.000	UNIME	0.010	0.000	UVA	0.000	0.000
UNOESC	0.030	0.000	IPCA	0.010	0.000	U. D.M.PORT	0.000	0.000
IFPR	0.030	0.000	UPET	0.010	0.000	SETREM	0.000	0.000
UFPE	0.020	0.989	FACE	0.010	0.000	UNIFRA	0.000	0.000
UFBA	0.020	0.268	UFPA	0.010	0.000	FAE	0.000	0.000
UFS	0.020	0.000	UNAMA	0.010	0.000	US.CAMIL.	0.000	0.000
UEPG	0.020	0.974	UFCG	0.010	0.000	UEMS	0.000	0.000
UNAM	0.020	0.000	UNESC	0.010	0.000	UESC	0.000	0.000
UNIJUI	0.020	0.000	PUC-PR	0.010	0.000	UNINTER	0.000	0.000
FAC. SPEI	0.020	0.320	M. D.BRASIL	0.010	0.000	IFC	0.000	0.000
UFMT	0.020	0.052	FGV	0.010	0.000	UNIÃO	0.000	0.000
UCB	0.020	0.000	FIP/Magsul	0.010	0.000	UNISINOS	0.000	0.000
UNIGRANRIO	0.020	0.000	FAHOR	0.010	0.000	UNOCHAPEC	0.000	0.000
						O		
UFGD	0.020	0.021	UNIJUÍ	0.010	0.000	UFPB	0.000	0.000
CESUPA	0.020	0.000	FESG/FAFIC	0.010	0.000	UNIVILLE	0.000	0.000
			H					
IFAM	0.020	0.000	U. EVANG.	0.010	0.000			
SEPLAN	0.020	0.000	FMU	0.010	0.000			

Nota: G.C – Grau de centralidade, G.I – Grau de intermediação.

Utilizando-se de metodologia qualitativa e descritiva, Machado (2007) realizou uma análise com ênfase em estudos ocorridos entre 1990 e 2005, nas áreas de Biblioteconomia e de Ciência da Informação. Segundo o autor, os resultados demonstraram uma assimetria que varia entre um e seis artigos por ano, com o predomínio de um único autor. Além disso, constatou-se que a Revista Ciência da informação foi a mais prolífica no período em questão.

Maia e Caregnato (2008) analisaram as redes de colaboração científica entre os docentes do programa de pós-graduação em epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas. Conforme revelam os achados da pesquisa, o número de artigos com autoria compartilhada foi maior do que as publicações individuais, não sendo possível detectar a relação entre o aumento da produtividade e o número de colaboradores. Walter et al. (2009) identificaram os atores que mais se destacaram em termos de produção científica sobre ensino e pesquisa contábil no Brasil. Os resultados apontam uma evolução nessa área no que se refere ao número de publicações e à densidade das redes de cooperação.

O estudo de Nascimento e Beuren (2011) teve o objetivo de identificar a formação de redes sociais na produção científica definitiva dos programas de pós-graduação de ciências contábeis do Brasil, no triênio 2007-2009. Os resultados mostraram que a evolução da produção científica definitiva, em termos percentuais, foi maior nos programas com o conceito 3. Evidenciaram, além disso, fracas ligações, dispersão e baixa densidade nas estratificações do Qualis CAPES.

O mapeamento no acervo das produções científicas na área da administração já foi objeto de várias pesquisas. Estudos sobre redes sociais e bibliometria similares a este, analisaram a produção acadêmica em revistas nacionais, como: Bulgacov e Verdu, 2001; Teixeira, Iwamoto e Medeiros, 2013; Ribeiro, 2015; Favaretto e Francisco, 2017.

Bulgacov e Verdu (2001) observaram as relações em rede existentes entre os pesquisadores que participaram do encontro anual da ANPAD. Segundo os autores, houve pouca participação dos pesquisadores em redes, apesar do uso sistemático de novas ferramentas tecnológicas.

Teixeira, Iwamoto e Medeiros (2013) verificaram a produção científica nos principais periódicos nacionais, classificados no sistema qualis “estratos B1 e A2”, na área de Administração no Brasil. Os resultados desse estudo indicam que artigos apresentam categorias que nem sempre contemplam a técnica bibliométrica. Nessa concepção, os autores sugerem uma melhor adequação do método aplicado a novas pesquisas.

Ribeiro (2015) explorou a produção acadêmica científica da Revista de Administração Contemporânea (RAC), no período entre 1997 e 2011. Os atores mais prolíficos foram: Machado-da-

Silva, Carrieri, Vasconcelos e Rezende, com destaque para as seguintes Instituições de Ensino Superior (IES): USP, FGV (SP), UFRGS, UnB, UFPR, UFMG e UFRJ, as quais contribuíram para ampliar os estudos de redes sociais na área de Administração do Brasil.

Favaretto e Francisco (2017) realizaram um estudo das cinco décadas (entre 1961 e 2016) do acervo da Revista de Administração de Empresas (RAE), com a utilização de técnicas de bibliometria, *text mining*, rede social e geoanálise. As evidências mostram que, para o período entre 2013 e 2016, a colaboração é cada vez mais valorizada entre os autores interligados na rede de coautorias, em periódicos científicos de Administração.

Os estudos científicos publicados na Revista ADMpg Gestão e Estratégia constituem um respeitável veículo de comunicação, com um papel importante no processo de troca de informações e disseminação do conhecimento, na medida em que a difusão de ideias na formação de redes sociais propiciam a integração de novos membros a futuros projetos de pesquisas.

5 Considerações finais

A troca de conhecimento na produção científica exerce impacto na vida social, possibilita a integração de atores, o estreitamento de laços e estimula novas pesquisas. O objetivo deste estudo foi verificar a formação de redes sociais na produção científica da revista ADMpg Gestão Estratégica, bem como a constituição de laços de coautorias na estrutura dessas redes.

Os termos presentes nos artigos com o maior número de ocorrências, segmentados em títulos, resumos e palavras-chave foram: pesquisa, empresas, estudo, objetivo e sustentabilidade. O período de maior interação dos coautores foi o ano de 2012. Nos anos subsequentes, e também nos anteriores, o quadro estabilizou-se, variando entre nove e dez ligações entre os autores. Os resultados demonstram a importância desses encontros para estreitar relações e estimular a formação de laços, permitindo a inter-relação dos agentes na produção do conhecimento.

O estudo indicou a formação de redes entre grupos dispersos. Mostrou, além disso, as instituições com maior grau de centralidade: a UTFPR, a UFPR, seguida da UNIOESTE, as quais ocupam papel de destaque na inter-relação e intermediação dos autores, na criação de laços com outras instituições para a cooperação entre os participantes da rede.

Os principais autores em grau de centralidade e intermediações dessa rede são IGARASHI, D. C. C. FRANCISCO, A. C. e OLIVEIRA, I. L. Os resultados levam a concluir que a formação de rede e

a cooperação entre os atores expõem fracas ligações e conexões esparsas, mediante o restrito número de ligações e grupos isolados. Em relação ao grau de centralidade, as três IES do estado do Paraná, região Sul, apresentam maior possibilidade de um ator exercer controle sobre os demais dependentes para realizar ligações. Isso ocorre possivelmente pela localização geográfica, uma vez que o Congresso Internacional de ADM premia os melhores artigos do evento e os enviam ao periódico. A produção científica e o relacionamento entre os agentes mantêm-se ainda de forma modesta, levando em conta que não houve um crescimento significativo no número de coautorias entre as instituições participantes.

A principal limitação deste estudo refere-se aos aspectos metodológicos, dado que não há uma análise do discurso, o que demandaria maior tempo de investigação, tendo em vista o tamanho da amostra. Constituem sugestões para pesquisas futuras: (a) aplicar o mesmo estudo com a ampliação do período de análise; (b) considerar na amostra análises comparativas por área do conhecimento.

Referências

ALDRICH, H. E. *Organizations and environments*. New Jersey: Prentice-Hall, 1979.

ANDRADE, R. L.; REGO, L. C. A Influência da rede de coautoria no nível das bolsas de produtividade da área de engenharia de produção. In: *IV BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING (BraSNAM)*, 2015, Recife. *Anais...* Recife, 2015.

_____. Conhecendo a rede de coautoria dos bolsistas de produtividade em pesquisa da área de engenharia de produção e a sua influência no nível de produtividade. In: *XLVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL – SBPO*, 2015, Recife. *Anais...* Recife, 2015.

APOSTOLATO, I. A. An overview of Software Applications for social network analysis, *International Review of Social Research*, v. 3, n. 3, p. 71-77, 2013.

BASTOS, M. T.; ZAGO, G. S.; RECUERO, R. A endogamia da comunicação: redes de colaboração na CSA 1. *Revista FAMECOS (Online)*, v. 23, p. 1-22, 2016.

BRANDÃO, W. C.; PARREIRAS, F. S.; SILVA, A. B. O. Redes em ciência da informação: evidências comportamentais dos pesquisadores e tendências evolutivas das redes de co-autoria. *Informação & Informação*. v. 12, 2007.

BRITO, J. Cooperação Interindustrial e Redes de Empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BULGACOV, S; VERDU, F. Redes de pesquisadores da área de administração: um estudo exploratório. *Revista de Administração Contemporânea - RAC*, Edição Especial, p. 163-182, 2001.

BURT, R. S. *Structural holes: the social structure of competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

CARRINGTON, P.J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. *Models and methods in social network analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 270-316, 2005.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. (10^a ed.). Porto Alegre: Bookman, 2011.

CORRELL M.; ALEXANDER, E. C.; GLEICHER, M. Quantity estimation in visualizations of tagged text. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. New York: ACM. p. 2697–2706, 2013.

DE SOUZA, C.G., BARBASTEFANO, R.G.; DE LIMA, L.S. Chemistry colabration networks in Brazil: A coauthorship study in química nova articles. *Química Nova*, v.15, n.4, p. 671-676, 2012.

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.

FAVARETTO, J. E.; FRANCISCO, E. R. Exploração do acervo da RAE- Revista de Administração de Empresas (1961 a 2016) à luz da bibliometria, text mining, rede social e geoanálise. *Revista de Administração de Empresas - RAE*, v. 57, n. 4, p. 365-390, 2017.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Trad. Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FREEMAN, L. C. Some antecedents of social network analysis. *Connections*, v. 19, n.1, p. 39-42, 1996.

_____. C. *The development of social network analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver: Empirical, 2004.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6. Ed). São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, T. A.; GOMES, A. O.; ODELIUS, C. C.; ZANCAN, C.; CORRADI, A. A. A rede de programas de pós-graduação em administração no Brasil: análise de relações acadêmicas e atributos de programas. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 13 n. 4, p. 564-582, 2009.

HANNEMAN, R., RIDLLE, M. *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California, 2005.

LEMOS, L. M. P. Nuvem de tags como ferramenta de análise de conteúdo: uma experiência com as cenas estendidas da telenovela *Passione* na internet. *Lumina (UFJF. Online)*, v. 10, p. 1-18, 2016.

MACHADO, D. Q.; IPIRANGA, A. S. R.; MATOS, F. R. N. Das redes sociais às redes interorganizacionais: a evolução das abordagens cooperativas na sociedade em rede. *Revista Brasileira de Administração Científica*, Aquidabã. v. 4, n. 1, p. 79- 103, 2013.

MACHADO, R. N. Análise cientométrica dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomia e ciência da informação (1990-2005). *Perspectivas em ciência da informação*, v.12, n.3, p. 2-20, 2007.

MAIA, M. F. CAREGNATO, S. E. Co-Authorship as an indicator of scientific Collaboration Network. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Vol. 13, No. 2, pp. 18-31, 2008.

MALAGOLLI, G. A.; PAULILLO, L. F. O. Mobilização Política e Rede de Interesses na Produção Calçadista de Jaú. *Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso)*, v. 20, p. 927-938, 2013.

MAOZ, Z. *Networks of nations the evolution, structure, and impact of international networks*, New York: Cambridge University Press, p. 1816-2001, 2011.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. *Ciência da Informação*, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

MARTES, A. C. B.; BULGACOV, S.; NASCIMENTO, M. R.; GONÇALVES, S. A.; AUGUSTO, P. M. Fórum – Redes sociais e interorganizacionais. *Revista de Administração de Empresas*, v. 46, n. 3, p. 10-15, 2006.

MCNAUGHT, C.; LAM, P. Using wordle as a supplementary research tool. *The Qualitative Report*, v. 15, n. 3, p. 630-643, 2010.

MIZRUCHI, M. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. *Revista de Administração de Empresas*, v. 46, n. 3, p. 73-85, 2006.

MOREIRA, S. V. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, J., BARROS, A. (Orgs.). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, p. 269-279, 2005.

NASCIMENTO, S.; BEUREN, I. M. Redes sociais na produção científica dos programas de pós-graduação de Ciências Contábeis do Brasil. *RAC*, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 47-66, 2011.

NELSON, R. O uso da Análise de Redes Sócios no estudo das estruturas organizacionais. *Revista de Administração de Empresas*, v. 24, n. 4, p. 150-157, 1984.

PRYKE, S. *Social network analysis in construction*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012.

RIBEIRO, H. C. M. Quinze Anos de Estudo da Revista de Administração Contemporânea sob a Ótica da Bibliometria e da Rede Social. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 5 (Número Especial), p. 86-108, 2015.

RIVADENEIRA, A.W.; GRUEN, D. M.; MULLER, M. J. MILLEN, D. R. *Getting our head in the clouds: toward evaluation studies of tagclouds*. In: *PROCEEDINGS OF THE SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*, p. 995-998, 2007.

SCOTT, J. *Social Network Analysis: a handbook*. 2 ed., London: Sage Publications, 2000.

SILVA, A. B. O. E. ; 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. *Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2006.

TEIXEIRA, M. L. M.; IWAMOTO, H. M.; MEDEIROS, A. L. Estudos bibliométricos (?) Em administração: discutindo a transposição de finalidade. *Administração: Ensino e Pesquisa*, Rio de Janeiro v. 14, n. 3, p. 423–452, 2013.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A.R.; CHIARA, I. G. D. Das redes sociais à inovação. *Ciência da Informação. Brasília*, v. 34, n. 2, p. 93-104, 2005.

VIANA, F. L. E.; BALDI, M. Contribuições da teoria de redes à gestão da cadeia de suprimento. In: XXXII Encontro da ANPAD, 2008, Rio de Janeiro. *XXXII ENANPAD*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

WALTER, S. A.; CRUZ, A. P. C.; ESPEJO, M. M. S. B.; GASSNER, F. P. Uma análise da evolução do campo de ensino e pesquisa em contabilidade sob a perspectiva de redes. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 9., 2009, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2009.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WEIWEI CUI, Y. W.; SHIXIA LIU, F. W.; MICHELLE, X. Z.; HUAMIN, QU. Contextpreserving, dynamic word cloud visualization. *IEEE Computer Graphics and Applications*, In: *IEEE Pacific Visualisation Symposium*. Taiwan. v. 30, n. 6, p. 42–53, 2010.

WILLIAMSON, O. E. *Markets and Hierarchies: analysis and antitrust implications*. NewYork: Free Press, 1975.

ZHANG, M. *Social Network Analysis: History, Concepts, and Research*. In: *Handbook of Social Network Technologies and Applications*. Editor Borko Furht. Springer, 2010.

Apêndice – 1

Tabela 2: Medidas - Grau de centralidade de Freeman de coautorias.

AUTOR	G.C. (%)	AUTOR	G.C. (%)
IGARASHI, D. C. C.	0.046	CARDOSO, A. N. M.	0.017
FRANCISCO, A. C.	0.046	SILVA, F. P.	0.017
OLIVEIRA, I. L.	0.040	TORRES, I.	0.017
BEURON, T. A.	0.040	SILVA, N. P.	0.017
CARPES, A. M.	0.040	SANTI, R. C.	0.017
IGARASHI, W.	0.035	DEGRAF, D. M.	0.017
ALVARENGA, T. H. P.	0.035	SILVA, M. C. G.	0.017
SILVA, E. M.	0.035	WEISE, A. D.	0.017
PRADO, R. A. D. P.	0.035	BARCNET, I.	0.017
VENERAL, D.	0.029	SILUK, J. C. M.	0.017
FILHO, L. P.	0.029	SCHRIPPE, P.	0.017
MARIANO, A. M.	0.029	CARVALHO, F. M.	0.017
PALADINI, E. P.	0.023	BENEDICTO, G. C.	0.017
RODRIGUES, J. F.	0.023	CARDOSO, P. C. S.	0.017
LIMA, I. A.	0.023	CASAS, J. L. S.	0.017
TEIXEIRA, E. B.	0.023	SILVA, D. O.	0.017
PILATTI, L. A.	0.023	SANTOS, E. A. F.	0.017
PONTES, C. K.	0.023	SANTOS, J. M.	0.017
DANGO, L. A.	0.023	SANTOS, E. J.	0.017
VIEIRA, R. A.	0.023	RIBEIRO, T. H.	0.017
ARRUDA, L. L.	0.023	TUBINO, D. F.	0.012
FREITAG, V. C.	0.023	SILVA, P. R.	0.012
NETO, M. S. N.	0.023	DEBOÇÃ, L. P.	0.012
OLIVEIRA, H. H.	0.023	SILVA, A. J.	0.012
BISAGGIO, R. S.	0.023	JUCHEM, D. M.	0.012
LIMA, J. L. A.	0.023	ROSSATI, W. R.	0.012
SACOMANO, J. B.	0.023	GOMES, N. B.	0.012
MELLO, J.	0.023	MORAES, S. C. S.	0.012
MARTINS, W. L. S.	0.023	NETO, P. L. O.	0.012
KOVALESKI, J. L.	0.023	NORONHA, M.	0.012
SANTOS, C. A.	0.023	ALEIXO, D. O.	0.012
BACCIN, S. S.	0.023	HOLANDA, L. M. C.	0.012
MAIOLI, M. R.	0.023	CÂNDIDO, G. A.	0.012
PALOSCHI, M. M. W.	0.023	SIBIM, M. C.	0.012
SILVA, G. E.	0.023	SEREIA, V. J.	0.012
VIOLIN, F. L.	0.023	STAL, E.	0.012
RIBEIRO, R. M.	0.023	CAMARA, M. R. G.	0.012
BUSCIOLI, R. R.	0.023	GAZEL, W. F.	0.012
VIOLIN, A. L.	0.023	FEITOSA, W. G.	0.012
VIOLIN, P. K.	0.023	SALLES, J. A. A.	0.012
SCHIER, C. U. C.	0.023	SILVA, M. A.	0.012
PANHOCA, L.	0.023	ACEVEDO, C. R.	0.012
VOESE, S. B.	0.023	RAMÍREZ, P. E.	0.012
SILVA, M. M.	0.023	FRANCO, C.	0.012
CARVALHO, A. M.	0.023	BONJOUR, S. C. M.	0.012
CORRÊA, E. A.	0.023	PEREIRA, B. D.	0.012
POTTER, S. G.	0.023	LEISMANN, E. L.	0.012
BASTOS, T. N.	0.023	LAGIOIA, C. T. L.	0.012
COSTA, V. L.	0.023	CARMONA, C. U. M.	0.012
KOVALESKI, J. L.	0.023	NETO, J. F. R.	0.012



JUNIOR, P. P. A.	0.023	GALLEGO, P. A. M.	0.012
COSTA, D. L.	0.023	SOUZA, C. C.	0.012
MORSCHER, E. L.	0.023	SILVA, N. A. S.	0.012
KNEIPP, J. M.	0.023	FARIAS, T. A.	0.012
MOREIRA, E. L.	0.023	SILVA, G. A. S.	0.012
BATTISTELLA, L. F.	0.023	FERNANDES, P.	0.012
JUNIOR, J. B. H.	0.023	VARAJÃO, J.	0.012
LAUER, P. C. V.	0.023	CUNHA, M.	0.012
EYNG, I. S.	0.023	MALAQUIAS, Y. O. P.	0.012
KUCHINISKI, B. C. T.	0.023	HALICKI, Z.	0.012
PIEKARSKI, C. M.	0.023	ELIAS, S. J. B.	0.012
VEIGA, R. S.	0.023	OLIVEIRA, M. M.	0.012
POLACINSKI, E.	0.023	PACAGNAN, M. N.	0.012
SILVA, V. B.	0.023	GIMENEZ, F. A. P.	0.012
TAUCHEN, J.	0.023	RUBO, M.	0.012
PIRES, M. R.	0.023	HEIM, J. G.	0.012
PINTO, L. N. A.	0.023	PEREIRA, W. C.	0.012
FERREIRA, M. C. O.	0.023	LEITE, A. S.	0.012
PAULA, R. M.	0.023	GALVÃO, F. F.	0.012
SILVA JUNIOR, L. C. F.	0.023	TOALDO, A. M. M.	0.012
STADLER, A.	0.023	NETO, P. J. S.	0.012
ABBAS, K.	0.017	TOLFO, C.	0.012
LEONCINE, M.	0.017	MOMBACH, J. G.	0.012
PONTES, J.	0.017	FERREIRA, M. G. G.	0.012
QTA, E. M.	0.017	GALLINA, A. S.	0.012
VIEIRA, C. B.	0.017	SALAZAR, E. A.	0.012
BOAS, A. A. V.	0.017	HUPPES, C. M.	0.006
ANDRADE, R. O. B.	0.017	BRANCO, L. M. P. C.	0.006
OLIVIERA, E. R.	0.017	MACHADO, R. L.	0.006
SCHRÖDER, L. M.	0.017	ONO, F. Z. T.	0.006
HALICKI, Z.	0.017	STROPARO, E. J.	0.006
TAKEDA, A.	0.017	NEIVERTH, E. M. H. B.	0.006
PAULA, G.	0.017	FRANKLIN, R. B.	0.006
PEROSA, J. M. Y.	0.017	FERNANDES, P. P.	0.006
RECHZIEGEL, W.	0.017	NETO, A. F. J.	0.006
BUENO, O. C.	0.017		
CRUZ, R. G.	0.017		
GAITÁN, J. A.	0.017		

Nota: G.C – Grau de centralidade.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).



Tabela 3: Grau de intermediação.

AUTOR	G. I. (%)	AUTOR	G. I. (%)	AUTOR	G. I. (%)
FRANCISCO, A. C..	0.282	NETO, J. F. R.	0,000	ARRUDA, L. L.	0,000
OLIVEIRA, I. L.	0.202	CARMONA, C. U. M.	0,000	LAGIOIA, C. T. L.	0,000
IGARASHI, D. C. C.	0.101	CEDRAZ, K. S. A. F.	0,000	FRANCO, C.	0,000
SILVA, E. M.	0.067	PALADINI, E. P.	0,000	BONJOUR, S. C. M.	0,000
ALVARENGA, T. H. P.	0.067	SILVA, G. A. S.	0,000	PEREIRA, B. D.	0,000
PRADO, R. A. D. P.	0.054	PILATTI, L. A.	0,000	ABBAS, K.	0,000
MARIANO, A. M.	0.040	TEIXEIRA, E. B.	0,000	LEISMANN, E. L.	0,000
VENERAL, D.	0.040	EYNG, I. S..	0,000	PONTES, J.	0,000
FILHO, L. P.	0.027	FERNANDES, P.	0,000	QTA, E. M.	0,000
IGARASHI, W.	0.020	FARIAS, T. A.	0,000	NETO, M. S. N.	0,000
BEURON, T. A.	0.015	DANGO, L. A.	0,000	OLIVEIRA, H. H.	0,000
CARPES, A. M.	0.015	RODRIGUES, J. F.	0,000	BISAGGIO, R. S.	0,000

Nota: G.I – Grau de intermediação. Apenas 12 autores apresentaram intermediação, os demais 161(0,000)

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Recebido em: junho e julho de 2017

Aprovado em: novembro de 2017