

***Social Network Analysis* como metodologia de investigação em colaborações científicas presentes em grupos de pesquisa**

Letícia de Matheus (UTFPR) leticiadematheus@outlook.com

Fanny Kovaleski (UTFPR) fannyk92@hotmail.com

Claudia Tania Picinin (UTFPR) claudiapicinin@utfpr.edu.br

Resumo:

As colaborações científicas tornam o mundo cada vez mais fluido e menos limitado, dando grandes oportunidades de aprimoramento às instituições acadêmicas. O objetivo desta pesquisa é "demonstrar a utilização, vantagens e desvantagens da metodologia *Social Network Analysis* (SNA), por meio da literatura, na colaboração científica entre grupos de pesquisa. Foram utilizados os conjuntos de palavras-chaves (i) "*social network analysis*" AND "*research groups*", (ii) "*research groups*" AND "*human resources*" e (iii) "*social network analysis*" AND "*human resources*". A pesquisa resultou em 13 artigos alinhados com o objetivo do estudo. Conclui-se através da pesquisa que a ferramenta SNA pode ser utilizada para análise da colaboração científica entre grupos de pesquisa e que as vantagens em se compartilhar o conhecimento mostram-se superiores às suas limitações. Algumas destas vantagens são: identificação do aumento do prestígio, da especialização e aumento da produtividade na pesquisa, por meio da conversão do conhecimento e divisão de tarefas.

Palavras chave: Grupos de pesquisa, *Social Network Analysis* (SNA), Colaboração Científica, Recursos Humanos.

***Social Network Analysis* as research methodology in scientific collaborations in research groups**

Abstract

Scientific collaborations make the world more fluid and less limited, giving great opportunities for improvement to academic institutions. The purpose of this research is "demonstrate the *Social Network Analysis* (SNA) methodology uses, advantages and disadvantages, through the literature with scientific collaboration between research groups. We used the following key-words sets (i) "*social network analysis*" AND "*research groups*", (ii) "*research groups*" AND "*human resources*", and (iii) "*social network analysis*" AND "*human resources*". The research resulted in 14 papers aligned with the study purpose. It can be concluded from the research that the SNA can be used for scientific collaboration analysis between research groups, and that the advantages of sharing knowledge are superior to its limitations. Some of these advantages are identification of the prestige increase, specialization and increase of the productivity in the research, through the knowledge conversion and tasks division.

Key-words: Research groups, *Social Network Analysis* (SNA), Scientific Collaboration, human resources.

1. Introdução

Os melhores resultados para instituições e indivíduos são pensados para serem alcançados não apenas através da concorrência, mas também através de uma colaboração cuidadosa, estimulada de múltiplas formas (IGLIČ, et al., 2017).

A colaboração científica interdisciplinar, devido ao seu potencial para solucionar problemas intrincados, tem se tornado um tópico cada vez mais frequente e importante no mundo acadêmico (SANTOS, 2008). Por colaboração científica entende-se "a interação que ocorre dentro de um contexto social, entre dois ou mais cientistas, que facilita o compartilhamento de pensamentos e a conclusão de tarefas em relação a um objetivo mutuamente compartilhado" (SONNENWALD, 2007, p. 645), normalmente, o desenvolvimento da ciência e divulgação de resultados para a comunidade científica.

A colaboração científica pode avançar para uma colaboração interdisciplinar, que pode ser compreendida como um processo interpessoal caracterizado pela junção de conhecimentos em múltiplas disciplinas com objetivos compartilhados, tomada de decisão e capacidade de trabalhar em grupo para resolver problemas (PETRI, 2010). Através de colaborações o mundo torna-se menos limitado, desse modo, colaborações científicas possibilitam grandes oportunidades de aprimoramento às instituições acadêmicas (MUNOZ et al., 2016).

Estudos recentes mostram o potencial da SNA para investigar tais colaborações científicas (MOODY, 2004). A metodologia SNA vem ganhando importância, principalmente, devido ao crescimento no número de diferentes sistemas de redes sociais e a sua capacidade para analisar grupos (BRO'DKA et al., 2012). Analisar a estrutura de uma rede social pode ajudar a entender os principais fatores que influenciam na interação e na colaboração (LIN et al., 2014).

O objetivo desta pesquisa é "demonstrar a utilização, vantagens e desvantagens da metodologia Social Network Analysis (SNA), por meio da literatura, na colaboração científica entre grupos de pesquisa. O estudo possibilitará o desenvolvimento de uma pesquisa futura, podendo ser aplicada no campo da colaboração científica utilizando a metodologia SNA para analisar redes de colaboração em grupos da área de recursos humanos.

Este estudo está estruturado com esta seção de introdução, seguido do capítulo de referencial teórico, metodologia com o detalhamento da realização da pesquisa, resultados e discussão desmembrada em seções para melhor compreensão dos mesmos, a conclusão da pesquisa e por fim, as referências utilizadas.

2. Referencial Teórico

A produção de conhecimento no século XX caracterizou-se por um aumento constante quanto a escala e quanto a importância da colaboração científica (IGLIČ et al., 2017). A colaboração interdisciplinar (caracterizada pela junção de conhecimentos de várias disciplinas) tornou-se uma ferramenta relevante para alavancar conhecimentos e recursos a fim de solucionar problemas sociais e comunitários complexos (LOCKHART, 2017).

Com o surgimento de redes de colaboração entre Instituições de Ensino Superior (IES) esse modelo de cooperação tornou-se um dos tópicos predominantes no campo da pesquisa acadêmica (MUNOZ et al., 2016). Kirk e Allred (2007) enfatizam que a pesquisa

interdisciplinar se mostra essencial para a resolução de problemas complexos que afetam a sociedade, incluindo problemas envolvendo sistemas sociais e ambientais vinculados.

Particularmente, para a ciência dos grupos, a SNA atingiu um ponto de suma importância que tornou-se uma ferramenta valiosa para investigar alguns dos mecanismos centrais referentes ao comportamento intra e intergrupal dos grupos de pesquisa (WÖLFER et al., 2015). A SNA consiste em "uma análise das ligações entre os indivíduos das redes, do fluxo das informações, das formas de conexões e de sua influência nos processos organizacionais" (AZEVEDO, 2010, p. 2). É uma estratégia de investigação das estruturas sociais e suas relações através do uso de teorias de redes e gráficos (CRAMER et al., 2017).

A fim de compreender a relevância dos estudos envolvendo a técnica SNA, e seu crescente crescimento no campo da pesquisa acadêmica, o Gráfico 1 apresenta o número de publicações que abrangem a ferramenta. Os dados para elaboração foram retirados da base de dados *Scopus*. Realizou-se uma busca no período de 2007 a meados de 2017, utilizando a palavra-chave "Social Network Analysis".

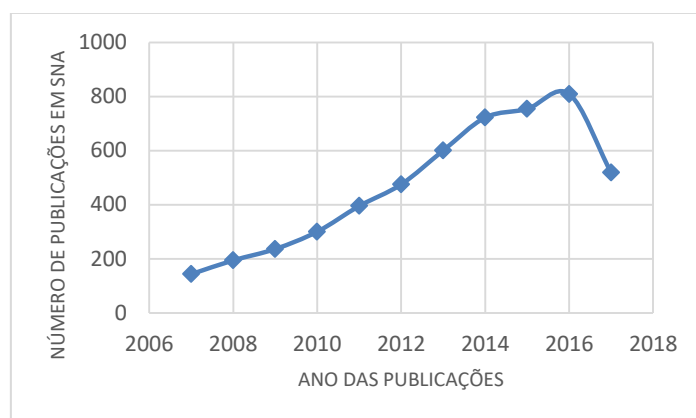


Gráfico 1 – Crescimento das publicações em SNA
Fonte: Autores (2017)

Nos últimos 10 anos, há um número crescente de publicações que abrangem essa ferramenta em análise. Comparando os anos de 2007 e 2016 (anos completos) houve um aumento de mais de 260% no número de publicações sobre o tema. Lin et al. (2015) afirmam que o crescimento na utilização da ferramenta por ser devido uma técnica efetiva para analisar, por exemplo, interações em comunidades de aprendizado virtuais. Já para Wölfer et al. (2015) um dos aspectos mais interessantes da SNA diz respeito ao seu potencial para construir pontes para outras disciplinas e a possibilidade de utilização de *softwares*, não apenas guias instrutivos, para obter resultados.

3. Metodologia

A metodologia, para Minayo (2001, p. 16), “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador”. Desse modo, a fim de apresentar as abordagens utilizadas para elaborar a presente pesquisa, segue na Tabela 1 a referida classificação, com base em Gil (2008).

Classificação	Enquadramento
Natureza	Básica
Abordagem	Qualitativa
Objetivos	Exploratória
Procedimentos técnicos	Bibliográfica

Fonte: Autores (2017)

Tabela 1 – Classificação da pesquisa

A pesquisa classifica-se como básica, pois pretende-se “gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista” (SILVEIRA; GERHARDT, 2009, p. 34), realizada a partir de uma revisão de literatura para salientar as vantagens e desvantagens da técnica SNA para analisar interações em grupos de pesquisa.

Quanto à forma de abordagem, classifica-se como qualitativa, pois “a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas” (MINAYO, 2001, p. 22). A pesquisa é qualitativa, pois trata do modo como as pessoas interagem e como essas interações podem ser analisadas.

Quanto aos objetivos, classifica-se como exploratória, pois “pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato” (GIL, 2008, p. 25). Na presente pesquisa buscou-se esclarecer que a metodologia SNA pode ser utilizada para analisar grupos de pesquisa, bem como apresentar as limitações e vantagens da utilização da referida técnica.

Quanto aos procedimentos é uma pesquisa bibliográfica. Uma pesquisa é considerada bibliográfica quando “desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008, p. 50). O presente estudo foi realizado, exclusivamente, a partir da coleta de artigos na base de dados *Scopus*. Ahi e Searcy (2013) evidenciam que a referida base de dados possui uma ampla cobertura, justificando a utilização de apenas esta base.

Na *Scopus* foram utilizados três combinações de palavras-chaves em inglês (i) “*social network analysis*” AND “*research groups*”, (ii) “*research groups*” AND “*human resources*” e (iii) “*social network analysis*” AND “*human resources*”. Todas as buscas foram realizadas com o filtro “*Article title, Abstract, Keywords*” ativado.

Na aba “*limit*”, “*data range*”, foram selecionados os trabalhos referente aos anos de 2007 a 2017. Em “*refine results*”, foram delimitadas as buscas nas áreas de pesquisa “*social sciences*”, “*psychology*” e “*business management and accounting*”. Esta delimitação ocorreu devido a uma investigação preliminar, onde verificou-se que as demais áreas não apresentaram estudos relacionados diretamente com o objetivo da presente pesquisa.

A Tabela 2 apresenta a relação de trabalhos encontrados e utilizados. A restrição de seleção no número de artigos utilizados deu-se pelo fato de, a partir de uma análise preliminar, serem selecionados apenas aqueles que apresentavam alinhamento com o objetivo da pesquisa e posterior exclusão de duplicatas.

Conjuntos de palavras	Número de artigos encontrados	Número de artigos utilizados	Autores Utilizados
<i>Social network analysis AND Research groups</i>	760	10	• KEGEN, Nadine V.; • LIN, Xiaofan. HU, Xiaoyong. HU, Qintai. LIU, Zhichun; • MUNOZ, David Andres. QUEUPIL, Juan Pablo. FRASER, Pablo; • LOCKHART, Naorah C.; • WÖLFER, Ralf. FABER, Nadira S. HEWSTONE, Miles; • KU, Minyoung.; GIL-GARCIA, J. Ramon, ZHANG, Jing; • CORRAL-MARFIL, José Antonio.; VALIENTE, Gemma Cànoves; • LLUCH, Julia. Osca.; CIVERA, Cristina.; TORTOSA, Francisco; • MARTINS, Michele Esteves., MARTINS, Guilherme Silveira., CSILLAG, João Mario., PEREIRA, Susana Carla Farias; • HERNÁNDEZ, Alejandra García.
<i>Research groups AND Human resources</i>	1669	3	• KIRK-LAWLOR, Naomi. ALLRED, Shorna; • IGLIČ, Hajdeja. DOREIAN, Patrick. KRONEGGER, Luka. FERLIGOJ, Anus'ka; • ZARE-FARASHBANDi, Firoozeh; GERAIE, Ehsan; SIAMAKI, Saba.
<i>social network analysis AND human resources</i>	45	1	• PARISE, Salvatore.

Fonte: Autores (2017)

Tabela 2 – Relação de trabalhos selecionados na pesquisa

A coluna “Autores Utilizados” da Tabela 2 apresenta os trabalhos encontrados na pesquisa realizada na base de dados *Scopus*. A coluna intitulada “Autor citado”, na Tabela 3, apresenta os autores citados por esses trabalhos.

Como suas referidas pesquisas foram de suma importância para a coerência e o objetivo do estudo, foram utilizados e identificados de modo adequado na Tabela 3. Identificando o autor citado e o respectivo título do trabalho.

Autores utilizados	Autor citado	Título do trabalho citado
CORRAL-MARFIL, JA.; VALIENTE, G.C	BEAVER, D. B.	<i>Reflections on scientific collaborations (and its study): past, present and future</i>
CORRAL-MARFIL, JA.; VALIENTE, G.C	KATZ, J.; MARTIN, B	<i>What is research collaboration?</i>
MARTINS et al.	MOODY, J.	<i>The structure of a social Science collaboration network: disciplinary cohesion from 1963 to 1999</i>
MARTINS et al.	NEWMAN, M.E.J	<i>The structure of scientific collaboration networks</i>
MARTINS et al.	NEWMAN, M.E.J	<i>Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration</i>
LIN et al.	DE LAAT et al	<i>Investigating patterns of interaction in</i>

		<i>networked learning and computer-supported collaborative learning: a role for Social Network Analysis</i>
	BRÓDKA et al	<i>GED: the method for group evolution discovery in social networks.</i>
KU et al.	HE et al.	<i>Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand university.</i>

Fonte: Autores (2017)

Tabela 3 – Trabalhos citados utilizados

Como consta na Tabela 3 foram utilizados 8 trabalhos citados pelas pesquisas originais. Totalizando, a partir das Tabelas 2 e 3, 22 trabalhos utilizados para compor os resultados e discussões.

4. Resultados e Discussões

Na Tabela 4 apresenta-se uma síntese dos trabalhos utilizados.

Nº	Autores	Áno da publicação	Título	Objetivo
1	KEGEN, Nadine V.	2015	<i>Cohesive subgroups in academic networks: unveiling clique integration of top-level female and male researchers</i>	O trabalho explora a integração e a composição das clínicas científicas através de uma análise em três etapas.
2	LIN, Xiaofan. et al.	2014	<i>A social network analysis of teaching and research collaboration in a teachers' virtual learning community</i>	Descreve os mecanismos usados em SNA para analisar a estrutura social de uma comunidade virtual de aprendizagem para professores, bem como discute a relação entre colaborações online e face-to-face.
3	MUNOZ, David Andres; QUEUPIL, Juan Pablo.; e FRASER, Pablo.	2016	<i>Assessing collaboration networks in educational research: a co-authorship-based social network analysis approach</i>	Analisa redes de colaboração e seus padrões entre Instituições de Ensino Superior (IES) no Chile e na região da América Latina.
4	KIRK-LAWLOR, Naomi.; e ALLRED, Shorna.	2017	<i>Group Development and Integration in a Cross-Disciplinary and Intercultural Research Team</i>	Investiga uma equipe composta por pesquisadores monolíngues e bilíngues chilenos e universitários dos EUA que são geocientistas, engenheiros e economistas, mostrando as limitações enfrentadas.
5	LOCKHART, Naorah C.	2017	<i>Social Network Analysis as an Analytic Tool for Task Group</i>	Este estudo de caso explora as relações acadêmicas entre 36 membros de uma comunidade interdisciplinar e usa SNA como

			Research: A Case Study of an Interdisciplinary Community of Practice	uma ferramenta analítica da dinâmica do grupo.
6	WÖLFER, Ralf.; FABER, Nadira, S.; e HEWSTONE, Miles.	2015	Social Network Analysis in the Science of Groups: Cross-Sectional and Longitudinal Applications for Studying Intra- and Intergroup Behavior	Destaca a relevância geral da abordagem científica SNA e descreve os antecedentes, a geração e a aplicação de estatísticas de rede transversais e longitudinais que são de interesse específico para pesquisadores do grupo.
7	IGLIČ, Hajdeja. et al.	2017	With whom do researchers collaborate and why?	Explica o surgimento de diversos laços colaborativos entre pesquisadores.
8	MARTINS, Michele Esteves. et al.	2012	Emerald Article: Service's scientific community: a social network analysis (1995-2010).	Caracteriza e discute a rede colaborativa formada por pesquisadores que publicaram sobre serviços nos principais periódicos em Operações, Marketing e Gerenciamento de recursos Humanos. Fornecendo uma comparação mais detalhada com os principais jornais de serviços.
9	ZARE-FARASHBANDI , Firoozeh.; GERAEI, Ehsan; e SIAMAKI, Saba.	2014	Study of co-authorship network of papers in the Journal of Research in Medical Sciences using social network analysis.	A presente pesquisa utiliza a análise da rede social, para estudar a rede de co-autoria de 681 artigos publicados no Journal of Research in Medical Sciences (JRMS) durante 2008-2012.
10	LLUCH, Julia Osca; CIVERA, Cristina; e TORTOSA, Francisco.	2012	Author productivity and scientific collaboration in the Journal Ansiedad y Estrés.	Conhecer a produtividade e colaboração científica dos autores que publicaram trabalhos na revista Ansiedad e Stress durante o período de 1994-2011, utilizando a metodologia SNA.
11	CORRAL-MARFIL, José Antonio; e VALIENTE, Gemma Cànoves.	2013	Scientific collaboration in tourism: Research groups and networks in Catalonia.	Analisar a colaboração científica no campo do turismo na Catalunha, caracterizar os grupos de pesquisa, estudar a colaboração de grupos, instituições e países, explorar o efeito da multidisciplinaridade e identificar pesquisadores-chave.
12	KU, Minyoung.; GIL- GARCIA, J. Ramon; e ZHANG , Jing.	2016	The emergence and evolution of cross-boundary research collaborations: An explanatory study of social dynamics in a digital government working group.	Este estudo investiga a dinâmica social da colaboração entre fronteiras para as pesquisas digitais governamentais e identifica variáveis-chave que podem afetar o surgimento e o desenvolvimento de redes de pesquisa colaborativa.
13	PARISE, Salvatore.	2007	Knowledge Management and	Descreve como a SNA pode contribuir para os esforços de

			<i>Human Resource Development: Application in Social Network Analysis Methods.</i>	gerenciamento do conhecimento dos profissionais de desenvolvimento de recursos humanos nas organizações.
14	HERNÁNDEZ; Alejandra García.	2012	<i>A bibliometric analysis of scientific collaboration networks and their effect on productivity</i>	Este artigo analisa as redes de coautoria de 76 grupos de pesquisa da Universidade Politécnica de Valência e o efeito que a estrutura de rede dos grupos tem em sua produtividade científica.

Fonte: Autores (2017)

Tabela 4 - Síntese dos trabalhos utilizados

No total, foram utilizados 14 trabalhos, os mesmos serão discutidos posteriormente.

Devido ao aumento da especialização científica, as informações, habilidades e técnicas necessárias para a criação de conhecimento científico ultrapassam facilmente os recursos de conhecimento que possui um pesquisador individual ou desenvolvido em uma única disciplina (KU et al., 2016).

Pesquisadores sugerem que cientistas em redes colaborativas compartilham ideias, usam técnicas similares, e influenciam o trabalho uns dos outros (NEWMAN, 2001, 2004; MOODY, 2004). Desse modo, o trabalho colaborativo fornece um estímulo importante para o desenvolvimento de novas formas e práticas para a inovação (MUNOZ et al., 2016).

Uma das formas mais evidentes de colaboração científica são as coautorias (ZARE-FARASHBANDI et al., 2014). Analisando a evolução das produções científicas percebeu-se que o crescimento no número de pesquisadores é maior do que o crescimento no número de publicações. O que sugere uma colaboração mais significativa entre os autores e um decréscimo no número de artigos produzidos individualmente (MARTINS et al., 2012; LLUCH et al., 2012).

Grande parte dos estudos sobre colaboração científica mostram que essa relação de colaboração surte um efeito na produtividade, entretanto pouco se sabe sobre a forma na qual a colaboração beneficia ou inibe a produtividade científica (HERNÁNDEZ, 2012).

Estão exemplificados na Tabela 5 os motivos pelos quais pesquisadores cooperam, bem como as possíveis implicações que esse tipo de colaboração pode acarretar.

Vantagens	Desvantagens
Acesso a conhecimentos e materiais dos indivíduos pertencentes ao grupo, bem como a equipamentos ou recursos especializados (KU et al., 2016; BEAVER, 2001).	Custos mais elevados, na forma de despesas adicionais em viagens e transporte de equipamentos (KU et al., 2016).
Aumento do prestígio e da especialização (KU et al., 2016; BEAVER, 2001).	Aumento de burocracia e custos administrativos (KATZ, 1997).
Aumento da produtividade na pesquisa, através da conversão do conhecimento e divisão de tarefas (KU et al., 2016; BEAVER, 2001).	Desperdício de tempo ao enfrentar possíveis desavenças com membros da equipe e diferenças filosóficas (KATZ; MARTIN, 1997; KIRK-LAWLOR; ALLRED, 2017).

Detecção de erros e falhas com maior eficiência (BEAVER, 2001).	Demanda transparência a fim de não sabotar a natureza cooperativa do grupo (KU et al., 2016).
Redução do isolamento e aumento na taxa de aprendizagem (KU et al., 2016; BEAVER, 2001).	Desafios interdisciplinares, como a falta de conhecimento dos campos de estudo uns dos outros (KIRK-LAWLOR; ALLRED, 2017).
Impacto positivo na comunicação interdisciplinar, exercido pela diversidade cultural dentro de uma equipe (KIRK-LAWLOR; ALLRED, 2017).	Barreiras linguísticas (KIRK-LAWLOR; ALLRED, 2017).

Fonte: Autores (2017)

Tabela 5 – Vantagens e desvantagens da colaboração interdisciplinar

Destaca-se a relevância que as relações, interdependências ou processos de intermediação exercem no comportamento dos membros de uma determinada rede (WÖLFER et al., 2015). Pesquisas anteriores mostram que, esses processos de intermediação, podem ser analisados através da SNA, já que essa técnica mostra-se eficaz para iluminar os principais fatores que influenciam tais interações (LAAT et al., 2007). Essa metodologia fornece uma percepção sobre as estruturas das redes de trabalho, viabilizando a identificação de barreiras que podem prejudicar a comunicação e colaboração entre indivíduos associados a grupos (PARISE, 2007).

Cada vez mais a ferramenta SNA está sendo usada para conhecer as relações entre os diferentes elementos bibliográficos que compõem um trabalho científico (LLUCH et al., 2012), pois permite examinar relações de colaboração e publicações em uma perspectiva sociológica (MOODY, 2004).

Tanto as colaborações *online* quanto *face-to-face* são indispensáveis no ensino e na pesquisa, pois complementam-se continuamente no desenvolvimento profissional (KEGEN, 2015). A SNA prove ferramentas e métodos que permitem analisar a estrutura dessas redes de colaboração (HERNÁNDEZ, 2012).

Uma análise SNA de diferentes grupos de trabalho pode ajudar a determinar se o nível de compartilhamento de conhecimento dentro e entre os grupos é suficiente (PARISE, 2007) a fim de cumprir seu propósito.

Percebe-se que, através da colaboração, grupos de pesquisa constituídos por indivíduos que têm diferentes habilidades, técnicas, *know-how* e conhecimento de domínio podem ter uma maior chance de criar conhecimento científico significativo (HE et al., 2009)

5. Conclusão

Como destacado anteriormente, esta pesquisa visou demonstrar a utilização, vantagens e desvantagens da metodologia SNA, por meio da literatura, na colaboração científica entre grupos de pesquisa.

A produção científica e tecnológica, cada vez mais, tem se efetivado com a contribuição de vários pesquisadores pertencentes a diferentes comunidades. Nesse ambiente, o compartilhamento da informação e do conhecimento possibilita, ao campo da produção científica, atingir novos patamares. Destaca-se, portanto as vantagens em se ter uma colaboração científica.

A partir do uso de métodos adequados, como a metodologia SNA, pode-se tentar prever ações de um determinado grupo e depois gerenciá-lo de modo a alcançar ou alterar essa perspectiva de acordo com necessidades prévias (BRÓDKA et al., 2012).

A ferramenta SNA não provê respostas para todos os problemas empíricos, mas oferece uma abordagem poderosa que pode enriquecer muitos campos da pesquisa, em particular para a ciência dos grupos de pesquisa (WÖLFER, 2015). Desse modo, a partir da SNA, pode-se obter informações relevantes sobre os fatores que influenciam grupos de pesquisa na elaboração de produções científicas.

Como sugestão de trabalho futuro, pretende-se utilizar como base as constatações realizadas para, por meio da metodologia SNA, compreender qual campo de atuação apresenta maior influência sobre os estudos na área de recursos humanos em uma plataforma de grupos de pesquisa brasileira.

Referências

BEAVER, D. D. Reflections on Scientific Collaboration (and its study): Past, Present, and Future. *Scientometrics*, v. 52, n. 3, p.365-377, 2001. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1023/a:1014254214337>.

BRÓDKA, P.; SAGANOWSKI, S.; KAZIENKO, P. GED: the method for group evolution discovery in social networks. *Social Network Analysis And Mining*, [s.l.], v. 3, n. 1, p.1-14, 21 mar. 2012. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s13278-012-0058-8>.

CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 31., 2008. Redes de Colaboração Científica Interdisciplinares: estudo de caso na Rede Brasileira de Universidades Federais. Natal: Patrícia Dias dos Santos, 2008. 15 p.

CORRAL-MARFIL, J. A.; VALIENTE, G. C. Scientific collaboration in tourism: Research groups and networks in Catalonia.. *Documents D'anàlisi Geogràfica*, v. 60, n. 1, p.57-86, 25 jan. 2014. **Universitat Autònoma de Barcelona**. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/dag.84>.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. 1. ed. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2009. Disponível em < <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> >

GIL, A. C. (2008). Métodos e Técnicas de pesquisa social. Disponível em : <<http://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>

HE, Z.; GENG, X.; CAMPBELL-HUNT, C. Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand university. *Research Policy*, v. 38, n. 2, p.306-317, mar. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.11.011>.

HERNÁNDEZ, A. G. A bibliometric analysis of scientific collaboration networks and their effect on productivity [online], *México*, v. 27, n. 59, p.159-175, jan. 2013.

IGLIČ, H. et al. With whom do researchers collaborate and why? *Scientometrics*, v. 112, n. 1, p.153-174, 13 abr. 2017. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-017-2386-y>.

KATZ, J.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? *Research Policy*, v. 26, n. 1, p.1-18, mar. 1997. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0048-7333\(96\)00917-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0048-7333(96)00917-1).

KEGEN, N. V. Cohesive subgroups in academic networks: unveiling clique integration of top-level female and male researchers. *Scientometrics*, v. 103, n. 3, p.897-922, 26 mar. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1572-z>.

KIRK-LAWLOR, N.; ALLRED, S. Group Development and Integration in a Cross-Disciplinary and Intercultural Research Team. *Environmental Management*, v. 59, n. 4, p.665-683, 11 jan. 2017. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0809-9>.

- KU, M.; GIL-GARCIA, J. R.; ZHANG, J.** The emergence and evolution of cross-boundary research collaborations: An explanatory study of social dynamics in a digital government working group. *Government Information Quarterly*, v. 33, n. 4, p.796-806, out. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2016.07.005>.
- LAAT, M. d. et al.** Investigating patterns of interaction in networked learning and computer-supported collaborative learning: A role for Social Network Analysis. *International Journal Of Computer-supported Collaborative Learning*, v. 2, n. 1, p.87-103, mar. 2007. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11412-007-9006-4>.
- LIN, X.; HU, X.; HU, Q.; LIU, Z.** A social network analysis of teaching and research collaboration in a teachers' virtual learning community. *British Journal Of Educational Technology*, v. 47, n. 2, p.302-319, 3 dez. 2014. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.12234>.
- LLUCH, M. J. O.; MOLLÁ, C. C.; GIL, F. M. T.** Autoría y colaboración científica en la revista *Ansiedad y Estrés*. *Ansiedad y Estrés*, v. 18, n. 1, p.70-78, ago. 2012.
- LOCKHART, N. C.** Social Network Analysis as an Analytic Tool for Task Group Research: A Case Study of an Interdisciplinary Community of Practice. *The Journal For Specialists In Group Work*, v. 42, n. 2, p.152-175, 3 abr. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/01933922.2017.1301610>.
- MARTINS, M. E. et al.** Service's scientific community: a social network analysis (1995-2010). *Journal Of Service Management*, v. 23, n. 3, p.455-469, 22 jun. 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/09564231211248507>.
- MINAYO, M. C. S (org.).** *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MOODY, J.** The Structure of a Social Science Collaboration Network: Disciplinary Cohesion from 1963 to 1999. *American Sociological Review*, v. 69, n. 2, p.213-238, abr. 2004. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/000312240406900204>.
- MUNOZ, D. A.; QUEUPIL, J. P.; FRASER, P.** Assessing collaboration networks in educational research. *International Journal Of Educational Management*, v. 30, n. 3, p.416-436, 11 abr. 2016. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/ijem-11-2014-0154>.
- NEWMAN, M. E. J.** Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, [s.l.], v. 101, n. 1, p.5200-5205, 26 jan. 2004. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0307545100>.
- NEWMAN, M. E. J.** From the Cover: The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, v. 98, n. 2, p.404-409, 9 jan. 2001. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.021544898>.
- PARISE, Salvatore.** Knowledge Management and Human Resource Development: An Application in Social Network Analysis Methods. *Advances In Developing Human Resources*, v. 9, n. 3, p.359-383, ago. 2007. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1523422307304106>.
- PETRI, Laura.** Concept Analysis of Interdisciplinary Collaboration. *Nursing Forum*, v. 45, n. 2, p.73-82, abr. 2010. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6198.2010.00167.x>.
- SONNENWALD, D. H..** Scientific collaboration. *Annual Review Of Information Science And Technology*, v. 41, n. 1, p.643-681, 2007. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/aris.2007.1440410121>.
- WÖLFER, R.; FABER, N. S.; HEWSTONE, M.** Social network analysis in the science of groups: Cross-sectional and longitudinal applications for studying intra- and intergroup behavior.. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, v. 19, n. 1, p.45-61, 2015. American Psychological Association (APA). <http://dx.doi.org/10.1037/gdn0000021>.
- ZARE-FARASHBANDI, F.; GERAEL, E.; SIAMAKI, S.** Study of co-authorship network of papers in the Journal of Research in Medical Sciences using social network analysis. *Journal Of Research In Medical Sciences*, v. 19, p.41-46, ago. 2014.