

Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação

Gabriella de Menezes Baldão

(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

Gabriella de Menezes Baldão
(Organizadora)

Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G393 Gestão do conhecimento, tecnologia e inovação / Organizadora Gabriella de Menezes Baldão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

Formato: PDF

Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-85-7247-007-0

DOI 10.22533/at.ed.070181212

1. Administração. 2. Gestão do conhecimento. 3. Tecnologia.
I. Baldão, Gabriella de Menezes.

CDD 658.4038

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Gestão do conhecimento, tecnologia e inovação” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, apresentando, em seus 23 capítulos, os novos conhecimentos para Administração nas áreas de Gestão do conhecimento, Tecnologia e Inovação. Estas áreas englobam assuntos de suma importância para o bom andamento de projetos e organizações.

O tema Gestão do Conhecimento é um assunto que vem evoluindo a cada dia por causa de sua prática ser vital em todas as áreas e departamentos, uma vez que gerenciar o conhecimento de forma eficaz traz benefícios para qualquer área.

Os temas Tecnologia e Inovação vem sendo cada vez mais pesquisados em função da necessidade da busca constante pela prática desta temática, seja em busca de soluções ou de lucro.

Os estudos em Gestão do Conhecimento, Tecnologia e Inovação estão sempre sendo atualizados para garantir avanços não apenas em organizações, mas na humanidade. Portanto, cabe a nós pesquisadores buscarmos sempre soluções e novas formas de inovar e gerenciar.

Este volume dedicado à Administração traz artigos que tratam de temas que vão desde a área de saúde, química, até sistemas e tecnologias.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas áreas de Inovação e Gestão, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, desejo que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área de Administração e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Gabriella de Menezes Baldão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA PERCEPÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO E SAÚDE NA POPULAÇÃO DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DAS MISSÕES/RS	
Franciele Oliveira Castro Jéssica Simon da Silva Aguiar Laura Behling Alexia Elisa Jung Engel Alexandre Luiz Schäffer Iara Denise Endruweit Battisti	
DOI 10.22533/at.ed.0701812121	
CAPÍTULO 2	8
A EXPOSIÇÃO A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA ALTERA O EQUILÍBRIO REDOX CARDÍACO DE CAMUNDONGOS EM TREINAMENTO FÍSICO MODERADO	
Lílian Corrêa Costa Beber Analú Bender Dos Santos Yohanna Hannah Donato Maicon Machado Sulzbacher Thiago Gomes Heck Mirna Stela Ludwig	
DOI 10.22533/at.ed.0701812122	
CAPÍTULO 3	19
ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: A EVENTUAL SATURAÇÃO DO CAPITAL SOCIAL DE PESQUISADORES ESTRELA	
Marcella Barbosa Miranda Teixeira. Luana Jéssica Oliveira Carmo Rita de Cássia Leal Campos. Welleson Patrick Vaz Murta Uajará Pessoa Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.0701812123	
CAPÍTULO 4	33
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CORREÇÃO ATMOSFÉRICA EM IMAGENS DE SATÉLITE PARA FINS DE MAPEAMENTO TEMPORAL DE USO E COBERTURA DO SOLO	
Vinícius Emmel Martins Sidnei Luís Bohn Gass Dieison Morozoli da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0701812124	
CAPÍTULO 5	42
APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: REFLEXÕES A PARTIR DO OLHAR DA COMPLEXIDADE	
Lia Micaela Bergmann Celso Jose Martinazzo	
DOI 10.22533/at.ed.0701812125	

CAPÍTULO 6	52
ATENDIMENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES ANALFABETOS	
Renata Picinin de Oliveira	
Maristela Borin Busnello	
DOI 10.22533/at.ed.0701812126	
CAPÍTULO 7	56
CLASSIFICAÇÃO DO HÁBITO ALIMENTAR DE MULHERES NO PERÍODO DO CLIMATÉRIO	
Vanessa Huber Idalencio	
Ligia Beatriz Bento Franz	
Francieli Aline Conte	
Vitor Buss	
Vanessa Maria Bertoni	
Daiana Kümpel	
DOI 10.22533/at.ed.0701812127	
CAPÍTULO 8	64
COOPERAÇÃO PARA O ACESSO DO TRABALHADOR À INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO: PROJETO SESI INDÚSTRIA DO CONHECIMENTO	
Telma Aparecida Tupy de Godoy	
Elza Cristina Giostri	
Kazuo Hatakeyama	
DOI 10.22533/at.ed.0701812128	
CAPÍTULO 9	76
COMPETITIVIDADE DOS <i>CLUSTERS</i> DO ESTADO DE SANTA CATARINA	
Marilei Osinski	
Omar Abdel Muhdi Said Omar	
José Leomar Todesco	
DOI 10.22533/at.ed.0701812129	
CAPÍTULO 10	95
EFEITO DO GLIFOSATO NO CRESCIMENTO DE OLIGOQUETAS: UMA ANÁLISE DE PARÂMETROS BIOMÉTRICOS SECUNDÁRIOS	
Geovane Barbosa dos Santos	
Diovana Gelati de Batista	
Henrique Ribeiro Müller	
Thiago Gomes Heck	
Paulo Ivo Homem de Bittencourt Júnior	
Antônio Azambuja Miragem	
DOI 10.22533/at.ed.07018121210	
CAPÍTULO 11	106
EFEITOS DA EXPOSIÇÃO A HERBICIDA À BASE DE GLIFOSATO SOBRE A MORTALIDADE E REPRODUÇÃO DE OLIGOQUETAS	
Diovana Gelati de Batista	
Geovane Barbosa dos Santos	
Henrique Ribeiro Müller	
Thiago Gomes Heck	
Paulo Ivo Homem de Bittencourt Júnior	
Antônio Azambuja Miragem	
DOI 10.22533/at.ed.07018121211	

CAPÍTULO 12 118

EFETIVIDADE DE UMA COMPONENTE CURRICULAR DEDICADA À MOTIVAÇÃO DE POTENCIAIS COLABORADORES DO SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

João Carlos Sedraz Silva
Jorge Luis Cavalcanti Ramos
Rodrigo Lins Rodrigues
Fernando da Fonseca de Souza
Alex Sandro Gomes

DOI 10.22533/at.ed.07018121212

CAPÍTULO 13 131

ENSAIO DE CÉLULA DE CARGA

Elisiane Pelke Paixão
Luís Fernando Sauthier
Manuel Martin Pérez Reibold

DOI 10.22533/at.ed.07018121213

CAPÍTULO 14 139

ESTRESSE OXIDATIVO E PARÂMETROS ANALÍTICOS EM AVEIA BRANCA (*Avena sativa* L.): ESTADO DA ARTE

Laura Mensch Pereira
Mara Lisiane Tissot-Squalli

DOI 10.22533/at.ed.07018121214

CAPÍTULO 15 145

ESTUDO DE INDICADORES DE AMBIENTE E SAÚDE NAS MICRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL UTILIZANDO MÉTODO DE REGRESSÃO MÚLTIPLA

Alexandre Luiz Schäffer
Franciele Oliveira Castro
Jéssica Simon da Silva Aguiar
Erikson Kaszubowski
Iara Denise Endruweit Battisti

DOI 10.22533/at.ed.07018121215

CAPÍTULO 16 152

GÊNESE DE CONCENTRAÇÕES DE NEGÓCIOS: ANÁLISE COMPARATIVA DA LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL

Anderson Antoniode Lima
Edison Yoshihiro Hamaji
Renato Telles
Getúlio Camêlo Costa

DOI 10.22533/at.ed.07018121216

CAPÍTULO 17 167

FORMAÇÃO DE CENTROS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: ESTUDO DE CASO SOBRE O CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA QUALIDADE DA CACHAÇA DA UNESP/ARARAQUARA

Gabriel Furlan Coletti

DOI 10.22533/at.ed.07018121217

CAPÍTULO 18	176
GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADA À ENGENHARIA DE REQUISITOS DE SOFTWARE: ESTUDO DE CASO EM UMA OPERADORA DE TELECOMUNICAÇÕES	
André Ronaldo Rivas Ivanir Costa Nilson Salvetti	
DOI 10.22533/at.ed.07018121218	
CAPÍTULO 19	199
HACKATHON E GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA EMPRESA CIA MAKERS – ESCOLA DE INOVAÇÃO	
Felipe dos Santos Siqueira Carina de Oliveira Barreto Sotero de Araujo Rafael Carretero Variz Antonio Felipe Corá Martins Alessandro Marco Rosini	
DOI 10.22533/at.ed.07018121219	
CAPÍTULO 20	207
MODELO DE SIMULAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO DE INTEGRAÇÃO USANDO TEORIA DAS FILAS	
Félix Hoffmann Sebastiany Sandro Sawicki Rafael Zancan Frantz Fabrícia Roos-Frantz Arléte Kelm Wiesner	
DOI 10.22533/at.ed.07018121220	
CAPÍTULO 21	223
O PAPEL DE UMA INCUBADORA NO APOIO À COMERCIALIZAÇÃO DE INOVAÇÕES EM PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA	
Rodrigo Lacerda Sales Francisco José de Castro Moura Duarte Anne-Marie Maculan	
DOI 10.22533/at.ed.07018121221	
CAPÍTULO 22	238
O SISTEMISMO DE MÁRIO BUNGE	
Jorge Ivan Hmeljevski João Bosco da Mota Alves José Leomar Todesco	
DOI 10.22533/at.ed.07018121222	
CAPÍTULO 23	250
PERFIL ELETROFORÉTICO DE PROTEÍNAS DE LEITE BOVINO IN NATURA E INDUSTRIALIZADO	
Taisson Kroth Thomé da Cruz Inaiara Rosa de Oliveira Manoel Francisco Mendes Lassen Mara Lisiane Tissot-Squalli H.	
DOI 10.22533/at.ed.07018121223	
SOBRE A ORGANIZADORA	258

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: A EVENTUAL SATURAÇÃO DO CAPITAL SOCIAL DE PESQUISADORES ESTRELA

Marcella Barbosa Miranda Teixeira.

Programa de Pós-Graduação em Administração-
CEFET/ MG
Belo Horizonte - MG

Luana Jéssica Oliveira Carmo

Programa de Pós-Graduação em Administração-
CEFET/ MG
Belo Horizonte - MG

Rita de Cássia Leal Campos.

Programa de Pós-Graduação em Administração-
CEFET/ MG
Belo Horizonte - MG

Welleson Patrick Vaz Murta

Programa de Pós-Graduação em Administração-
CEFET/ MG
Belo Horizonte - MG

Uajará Pessoa Araújo

Programa de Pós-Graduação em Administração-
CEFET/ MG
Belo Horizonte - MG

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar a relação entre o capital social de pesquisadores e seu nível de produção. Os pesquisadores foram escolhidos de forma aleatória em instituições federais brasileiras contemplando as áreas de psicologia, administração e física, visando aplicar os conceitos da sociometria para verificar as interações, semelhanças e diferenças entre as redes de coautoria. O trabalho foi estruturado

por um aporte teórico que apresentou uma visão geral sobre a ARS e sobre capital social, com a exposição de estudos que adotaram essa temática, destacando-se a análise das redes de coautoria. Os dados foram coletados por meio do currículo Lattes dos pesquisadores escolhidos. As redes foram construídas seguindo a lógica do recorte longitudinal com o objetivo de contemplar a evolução de forma mais aproximada da realidade. Como resultados, há indícios que a dinâmica das redes independe da área e da instituição de ensino. Foram encontrados indícios que as redes caminham para a saturação em relação a seu número de autores, pois apresenta um comportamento estável em relação ao número de autores. O pressuposto sobre as ligações serem, em sua maioria, mais externas ao programa foi negado, já que se chegou a um resultado diferente. Por fim, acredita-se que há uma saturação na pontuação ao longo do tempo, comum dentro da área e distinta entre as áreas. Para estudos futuros sugere-se verificar se as redes de coautoria obedecem a hipótese de mundo pequeno e a hipótese centro-periferia.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de Redes Sociais. Redes de coautoria. Pesquisadores-estrela. Capital social. Redes.

ABSTRACT: The objective of this article was to present and analyze the characteristics of the

networks of researchers 1A and 1B of CNPq from the areas of Psychology, Administration and Physics, chosen randomly in Brazilian federal institutions. Sociometry concepts were applied to verify the interactions between co-authorship networks. The theoretical contribution addressed an overview of SNA and social capital, presenting studies that adopted this theme, especially co-authorship networks. Data were extracted from the researchers' Lattes curriculum. The construction of the networks followed the logic of the longitudinal cut in order to observe the evolution in a way that is closer to reality. As results, there are indications that the dynamics of the networks are independent of the area and of the educational institution and that the networks move towards saturation in relation to the number of authors, since they present a stable behavior regarding this number. The assumption that most of the connections were outside the program was denied. It is believed that there is a saturation in the score over time, common within the area and distinct between areas. For future studies it is suggested to verify if the co-authoring networks obey the hypotheses of small world and center-periphery.

KEYWORDS: Social Networks Analysis. Co-authorship networks. Star researches. Social Capital. Networks.

1 | INTRODUÇÃO

A teoria de redes, de acordo com Araújo *et al.* (2017), tem como fundamento a importância das ligações entre as pessoas, pelo fato de elas transmitirem comportamentos, atitudes, informações e mercadorias, bem como por essas delimitarem as fronteiras do grupo que estão inseridas. Nesse mesmo sentido, para Wasserman e Faust (1994) a rede é considerada um aglomerado de atores e as interações entre eles.

Wasserman e Faust (1999) afirmam que há uma ideia, originada no início do século XX, de que as relações sociais formam um tecido que condiciona as ações realizadas pelas pessoas dessas relações. Assim, essa metáfora do tecido ou da rede, para relacionar o comportamento individual com a estrutura da qual pertence, dá origem à metodologia denominada sociometria, na qual o instrumento de análise é o sociograma (WASSERMAN; FAUST, 1999).

De acordo com Freeman (2004), a sociometria teve início em 1930 com o psicólogo Jacob Levy Moreno, quem realizou uma pesquisa sobre as interações dos presidiários da prisão de *SingSing* nos Estados Unidos. Nesse estudo, o psicólogo definiu variáveis sociais, culturais e psicológicas dos prisioneiros, a partir de entrevistas e questionários. Como resultado, Moreno sugeriu uma nova organização prisional, juntando na mesma cela os detentos mais compatíveis uns com os outros. Em 1967, Stanley Milgram idealizou a tese dos seis graus de separação, a qual afirmava que a distância média entre duas pessoas no planeta é de seis apertos de mão. A partir de então, novos estudos foram desenvolvidos e deram origem a um novo campo do conhecimento conhecido como “ciência das redes”, que vem se desenvolvendo e aprimorando a compreensão sobre os fenômenos inerentes aos processos de conexão (MARTINHO,

2011).

A Análise de Redes Sociais (ARS ou SNA, da expressão em inglês *Social Network Analysis*) tem o objetivo de mensurar e mapear as relações de um grupo para explicar suas conexões e consequências e para elaborar uma representação gráfica das redes sociais (KNOKE; YANG, 2008). Sua origem é interdisciplinar, advinda da Psicologia Social, Sociologia e Antropologia (FREEMAN, 1996). Já conforme entendido por Mizuchi (2006), a ARS pode ser compreendida também como uma subdivisão da Sociologia Estrutural, na qual as estruturas sociais, as restrições e oportunidades influenciam o comportamento dos indivíduos assim como as normas culturais e outras condições subjetivas.

Relacionado as redes sociais, tem-se o conceito de capital social. Marteleto e Silva (2004) definem como capital social as normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais. Nas redes de coautoria o capital social pode ser representado por troca de informações e outros recursos entre os integrantes da rede. Como estudos recentes sobre a temática pode-se citar o trabalho de Silva (2014) ao contribuir com o avanço do debate sobre as redes de coautoria, o trabalho de Araujo *et al.* (2010) ao estudar a influência do capital social na colaboração de pesquisadores e o trabalho de Barbosa Neto (2016) ao relacionar o capital social às redes de coautoria acadêmica.

Assim, propõe-se, nesta pesquisa, investigar a seguinte questão: *qual a relação entre o capital social de pesquisadores e seu nível de produção?* Para tanto, foram escolhidos de forma aleatória pesquisadores classificados como 1A e 1B entre diferentes instituições federais das áreas de Administração, Psicologia e Física, utilizando um recorte longitudinal do período de 2000 a 2016. Melo, Crubelate e Rossoni (2009) também utilizaram a perspectiva longitudinal para analisar redes de coautoria acadêmica.

O trabalho se propôs a apresentar e analisar as características das redes dos pesquisadores, chamados neste estudo de pesquisadores-estrela, a partir da verificação dos seguintes pressupostos:

- I. A dinâmica das redes independe da área;
- II. A dinâmica das redes independe da Instituição de Ensino;
- III. As redes caminham para a saturação (quantidade que entra é a mesma quantidade que sai – não copublicou em 5 anos);
- IV. As ligações tendem a ser mais externas aos programas;
- V. Há uma saturação na pontuação ao longo do tempo, comum dentro da área e distinta entre as áreas.

A pesquisa é apresentada em cinco seções, além dessa introdução. Na primeira seção tem-se a base teórica, apontando as questões sobre a análise de redes e estudos encontrados. A seção três corresponde aos métodos e procedimentos adotados pela

pesquisa. A análise dos resultados e discussões é contemplada na seção quatro. E, por fim, as considerações finais estão na seção cinco, onde são apresentadas as limitações e sugestões para futuros estudos.

2 | BASE TEÓRICA

O referencial teórico desta pesquisa foi desenvolvido com o intuito de nortear os campos teóricos visitados para alcançar o objetivo-fim deste trabalho que é o de comparar as redes entre os pesquisadores do CNPq da área de administração, psicologia e física, utilizando um recorte longitudinal do período de 2000 a 2016. Para tanto, a construção teórica aborda as temáticas sobre redes sociais, no que diz respeito a definições, estudos realizados no meio acadêmico e capital social.

2.1 Redes Sociais: Definições e Estudos na Academia

A palavra “rede” deriva do latim *retis*, que se refere ao conjunto de fios entrelaçados. Associada à ideia de *socius* ou sociedade, a noção de rede irá designar o fenômeno da elaboração dos vínculos sociais entre indivíduos e grupos de indivíduos (MARTINHO, 2011). As redes são classificadas como um conjunto de pessoas ou organizações que possuam o objetivo central de melhorar os processos e de desenvolver conjuntamente, através da transferência de informações e da cooperação mútua (CÂNDIDO; ABREU, 2000).

Para Brass *et al.* (1998) as redes sociais são um conjunto de atores e de laços que retratam algum grau de relacionamento entre os atores, sendo essas pessoas, organizações, países, entre outros. Já Borgatti e Foster (2003) consideram uma rede o conjunto de atores ou nós ou vértices interligados por laços.

Nesse mesmo sentido, para Nelson (1984), as redes sociais são grupos de contatos ou laços que relacionam vários atores. Podendo esses contatos ser diretos ou indiretos, formais ou informais, fortes ou fracos, frequentes ou raros, entre outros. Além disso, as redes podem ser consideradas em diferentes contextos, aplicações e definições, já que utiliza da formação de laços, incertezas e riscos e do compartilhamento de conhecimento entre seus integrantes (OLAVE; AMATO NETO, 2001; BALESTRIN; VARGAS, 2004). Brand e Verschoore (2014) afirmam que os atores que têm ligações possuem uma maior probabilidade de ter conhecimento e informações compartilhadas (capital social) que influenciam comportamentos.

Conforme Martelleto e Silva (2004) a análise de redes sociais (ARS) têm despertado o interesse de pesquisadores de campos diferentes devido ao seu impacto sobre a vida social ao estudar as interações de indivíduos, grupos ou organizações. Para Silva e Ferreira (2007), são muitas as pesquisas na área das ciências sociais que abordam a análise de redes sociais e procuram identificar as relações de grupos específicos.

Alguns estudos direcionam o foco para o estudo das redes de colaboração entre pesquisadores. Witter (2009) citado por Silva (2014) afirma que essas redes são alimentadas pela troca constante de informações entre seus integrantes. Sobre as interações na área de Administração, Rossoni, Hocayen-da-Silva e Ferreira Júnior (2008) estudaram como as instituições de ensino se relacionam nas áreas de administração e gestão social no Brasil. Nesse caso, os vértices eram representados por instituições de ensino. Os autores optaram por um corte transversal de 2000 a 2005. Entretanto, considera-se que esse tipo de análise não é eficiente para considerar a evolução das redes ao longo do tempo.

Neste estudo, o contexto trabalhado é o das relações entre pesquisadores de programas de pós-graduação das áreas de Psicologia, Administração e Física, com o objetivo de comparar as redes, identificando o capital social dos pesquisadores-estrela. Dessa maneira, o tema a ser apresentado no próximo tópico é o capital social.

2.2 Capital Social

De acordo com Silva e Ferreira (2007), o interesse por pesquisas relacionadas às redes sociais está diretamente ligado ao aumento dos estudos do capital social das áreas da economia e sociologia. Segundo Batt (2008), um dos primeiros estudos relacionados ao capital social foi de Lyda Judson Hanifan, em 1916, em que o autor pesquisa um centro comunitário rural nos EUA. Nesse estudo, o capital social foi considerado como aquilo que é capaz de satisfazer as necessidades sociais do grupo, com o objetivo de melhorar a condição de vida da comunidade, sendo o grupo direcionado por líderes habilidosos (MELO; REGIS; BELLEN, 2015). Já para Portes (1998), o capital social diz respeito às habilidades de atores, por meio da integração de redes ou outras estruturas sociais com o objetivo de garantir benefícios.

Durston (2002) e Silva e Ferreira (2007) sustentam que grande parte das pesquisas que abordam o capital social destaca as contribuições de três estudiosos:

- i) James Coleman, para quem o capital social é um recurso para o indivíduo que pertence a uma determinada estrutura, tratando-se de um recurso coletivo; ii) Robert Putnam que, de forma semelhante, trata o capital social como um recurso coletivo baseado nas normas e redes de intercâmbio entre os indivíduos; e iii) Bourdieu (1985), que trata o capital social como a soma dos recursos decorrentes da existência de uma rede de relações de reconhecimento mútuo institucionalizada (SILVA E FERREIRA, 2007, p. 04).

Para Lin (1999) quando um ator investe em relações sociais pensando em obter benefícios como acesso a informações privilegiadas e acesso aos recursos do grupo, ele está investindo em seu capital social. Assim, verifica-se que são vários os conceitos e as definições do capital social e que de acordo com Adler e Kwon (2002) cada pesquisador das ciências sociais expõe uma particularidade significativa.

Neste estudo, admite-se uma definição na visão micro, adotada por Lin (1999), que aborda o capital social individual, centrada no indivíduo pesquisador-estrela, para estudar as diferenças e semelhanças entre as redes dos pesquisadores que

compreendem o *corpus* deste estudo. Considera-se então para essa pesquisa que capital social é refere-se aos investimentos nas relações sociais com o objetivo de um retorno (LIN, 1999). E que, conforme Araújo *et al.* (2010, p.416) “as pessoas se relacionam para ter acesso aos recursos do grupo”.

3 | MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Este trabalho assumiu uma abordagem objetivista, ou seja, os pesquisadores não estiveram imersos no objeto de estudo. A escolha dos pesquisadores foi feita de forma aleatória, entre os pesquisadores 1A e 1B do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), sendo um da área de Administração, um da área de Física e dois da área de Psicologia, para possibilitar a comparação dentro de uma área e entre as áreas. A área de psicologia foi selecionada para compor a análise comparativa entre redes de pesquisadores da mesma área. Os dados foram retirados diretamente do Currículo *Lattes* da Plataforma do CNPq.

Foram utilizados os *softwares* Excel, *Pajek* e *Ucinet*, com o corte longitudinal a cada seis anos, totalizando 13 redes, são elas: de 2000 a 2005, de 2001 a 2006, de 2002 a 2007, de 2003 a 2008, de 2004 a 2009, de 2005 a 2010, de 2006 a 2011, de 2007 a 2012, de 2008 a 2013, de 2009 a 2014, de 2010 a 2015, de 2011 a 2016 e a total de 2000 a 2016. Esse corte evolutivo de seis anos teve o objetivo de analisar a evolução da rede dos pesquisadores ao longo do tempo (corte longitudinal), já que de acordo com Araújo (2017) esse corte é a melhor forma de se observar o fenômeno da evolução das redes, já que pode ocorrer o abandono de autores por óbito, aposentadoria e desinteresse, entre outros. Foram levados em consideração os autores e coautores dos periódicos, periódicos em anais e as dissertações e teses do período analisado.

No Gráfico 1, apresenta-se o *corpus* da Pesquisa.

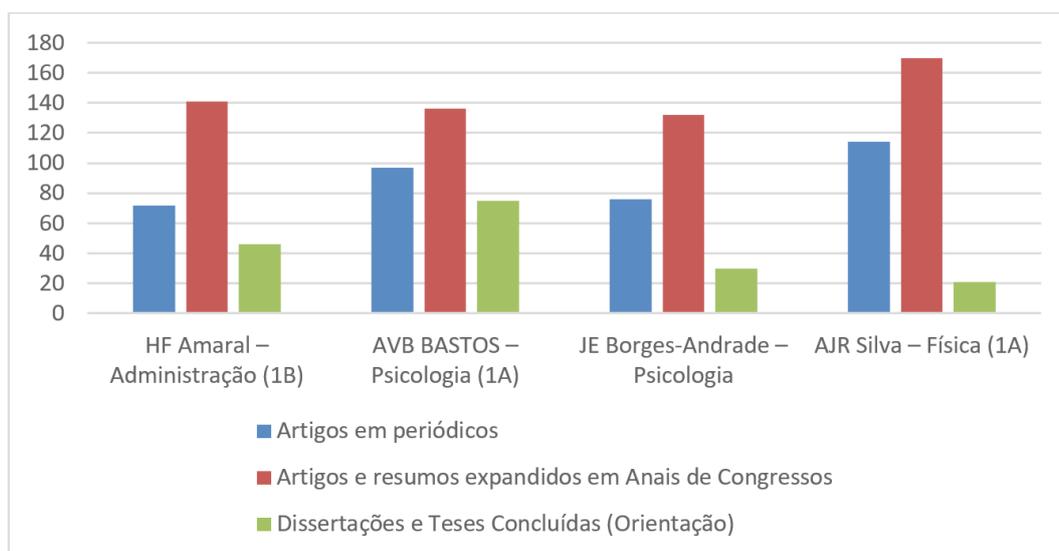


GRÁFICO 1: Corpus da Pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise foi estruturada visando verificar os pressupostos apresentados na Introdução.

4.1 Pressupostos I, II e III:

Para a análise dos pressupostos i, ii e iii, serão analisados o número de vértices, o grau médio, o tamanho do maior componente e o grau de conectividade. Os pressupostos são:

- I. A dinâmica das redes independe da área;
- II. A dinâmica das redes independe da instituição de ensino;
- III. As redes caminham para a saturação (quantidade que entra é a mesma quantidade que sai – não copublicou em 5 anos).

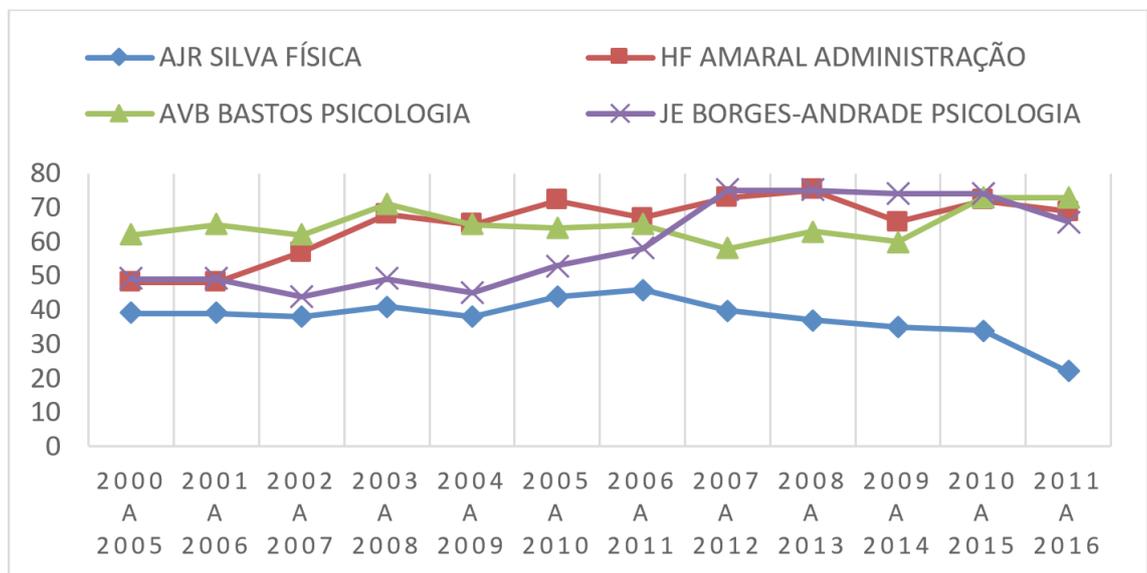


GRÁFICO 2: Número de Vértices

Fonte: Dados da pesquisa.

Os vértices representam os coautores das publicações vinculadas aos pesquisadores-estrela deste estudo. Por meio do gráfico 2, percebe-se que a dinâmica das redes não é semelhante entre as áreas e nem mesmo dentro da mesma área. Enquanto na área da Física ocorre uma queda no número de vértices principalmente observada a partir do período 2007-2012, na área da Administração ocorre inicialmente um crescimento do número de vértices que a partir de 2003-2008 se mantém. Crescimento é percebido também na rede do pesquisador JE BORGES-ANDRADE a partir de 2006-2011. Entretanto, se compararmos a mesma área (psicologia), os comportamentos são diferentes. Enquanto AVB BASTOS se mantém com o número de parceiros bem semelhante ao longo do tempo, JE BORGES-ANDRADE aumenta sua rede. De forma geral, observa-se que há uma estabilização no número de vértices das redes nas diversas áreas, o que corrobora com o que Araújo *et al.* (2017) fala sobre

considerar a evolução das redes por meio do recorte longitudinal, acreditando que o número de parceiros seja estável por variados motivos, seja falecimento, afastamento da vida acadêmica, aposentadoria, entre outros.

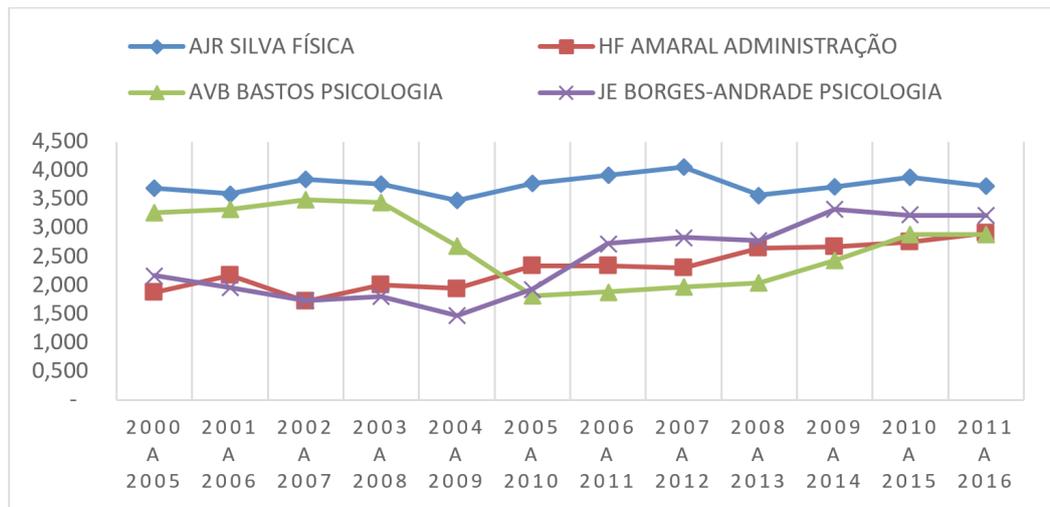


GRÁFICO 3: Grau Médio

Fonte: Dados da pesquisa.

Compreende-se que o grau médio é número médio de parcerias dos vértices da rede. É interessante analisar por meio dos Gráficos 2 e 3 que mesmo com uma queda no número de vértices, na área de Física o *degree* médio permanece constante. Pode-se inferir que há uma tradição relativa à área, ou que nessa área os periódicos têm um padrão na quantidade de autores aceitos. Enquanto na rede do pesquisador AVB BASTOS - Psicologia ocorre uma queda no *degree* médio, o que se pode entender que ele prefere publicar com menos pessoas a medida que vai ganhando “fama”, o que não ocorre com JE BORGES-ANDRADE – Psicologia, já que com esse pesquisador-estrela ocorreu um pequeno aumento no grau médio, percebendo-se uma diferença na área comum. Na área da administração, há uma constância no grau médio.

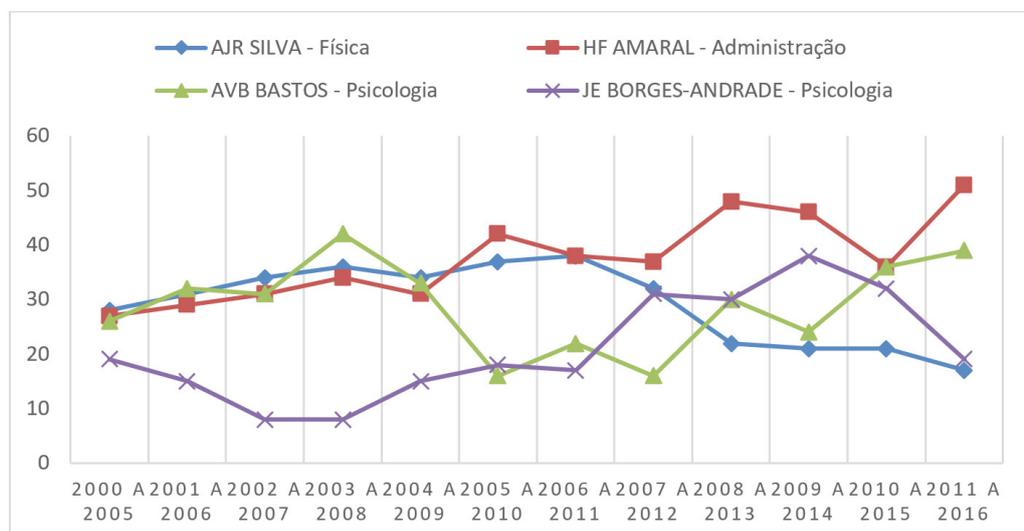


Gráfico 4: Tamanho maior do componente

Fonte: Dados da pesquisa.

O tamanho do maior componente corresponde ao número de vértices que o maior *cluster* da rede possui. Analisando o Gráfico 4, verifica-se que há uma variação todas as áreas ao longo do período, havendo um aumento nos últimos períodos para a área de Administração e Psicologia, representada pela rede de AVB Bastos, e diminuição para a Física e Psicologia - JE BORGES-ANDRADE. Interessante ressaltar que a queda brusca no tamanho do maior componente da rede de AVB BASTOS no período de 2005-2010 se deve a um vértice que interrompeu o laço com o maior grupo formando dois grupos diferentes como pode visualizar na Figura 01.

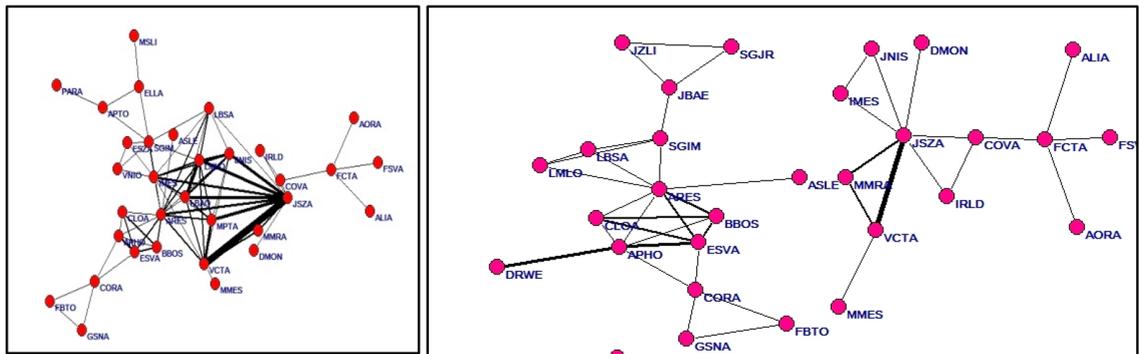


Figura 01: Comparativo entre maior componente 2004-2009 e 2005-2010 (AVB BASTOS - PSICOLOGIA)

Fonte: Dados da pesquisa.

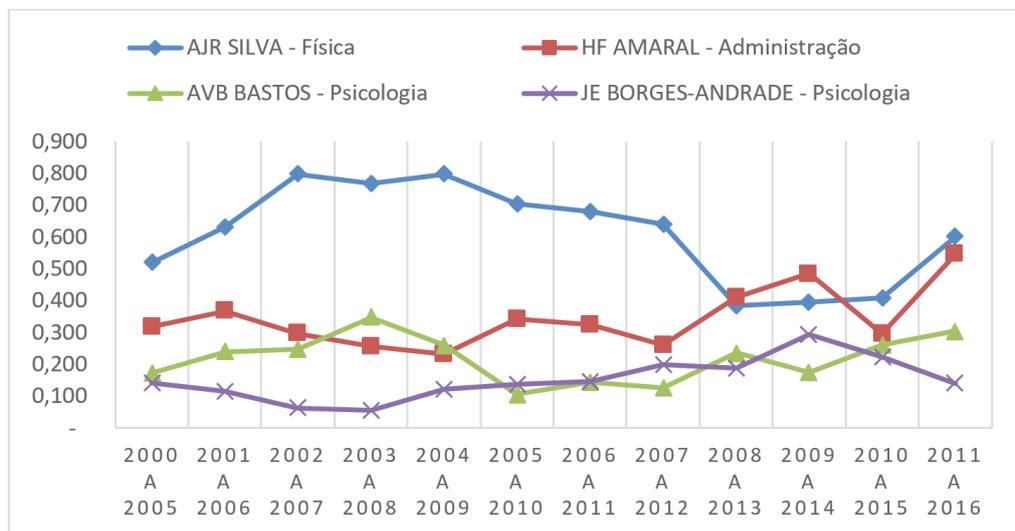


Gráfico 5: Grau de Conectividade

Fonte: Dados da pesquisa.

O grau de conectividade compreende os vértices com maior número de conexões. Na Física observa-se uma variação no grau de conectividade, com uma queda em 2008-2013, mas chegando ao final do período com um pequeno aumento em relação ao seu início, significando que o relacionamento dos autores variou durante o período. Na Administração e Psicologia houve pouca variação, podendo se considerar constante, indicando um relacionamento menor entre os autores.

Dessa forma, (i) há indícios de que a dinâmica da rede independe da área, visto que comparando as redes da área de Psicologia constatou-se que elas se comportam de maneiras distintas nas medidas analisadas. Ainda que (ii) há indícios que a dinâmica das redes independe da instituição de ensino, pois cada pesquisador representa uma instituição diferente e as redes apresentaram dinâmicas diferentes. E, por último, que (iii) há indícios que as redes caminham para a saturação, devido a estabilidade verificada no grau médio das diferentes áreas e dentro de uma mesma área. Percebe-se uma estabilidade no número de autores, fazendo com que haja um equilíbrio entre o número de autores novos (que entram) e número de autores que não publicam mais, devido a variados fatores conforme mencionado.

4.2 Pressuposto iv: As ligações tendem a ser mais externas aos Programas

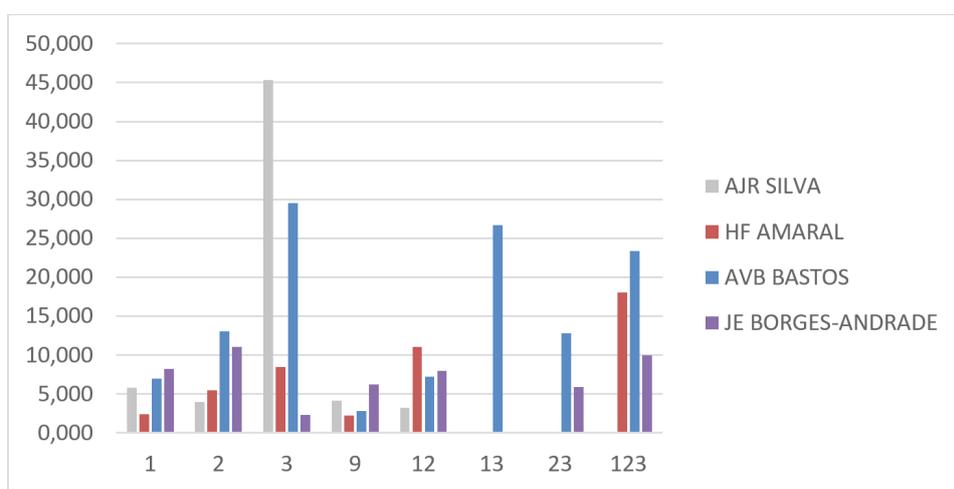


Gráfico 6 – Média de Vínculo

Fonte: Dados da pesquisa.

1- Orientando de Mestrado
2- Orientando de Doutorado
3- Colega de Programa de Pós-Graduação
12- Orientando de Mestrado e Doutorado
13- Orientando de Mestrado e Colega de Programa
23- Orientando de Doutorado e Colega de Programa
123- Orientando de Mestrado, Doutorado e Colega de Programa
9- Nenhuma das alternativas

Tabela 1: Legenda

Fonte: Dados da pesquisa.

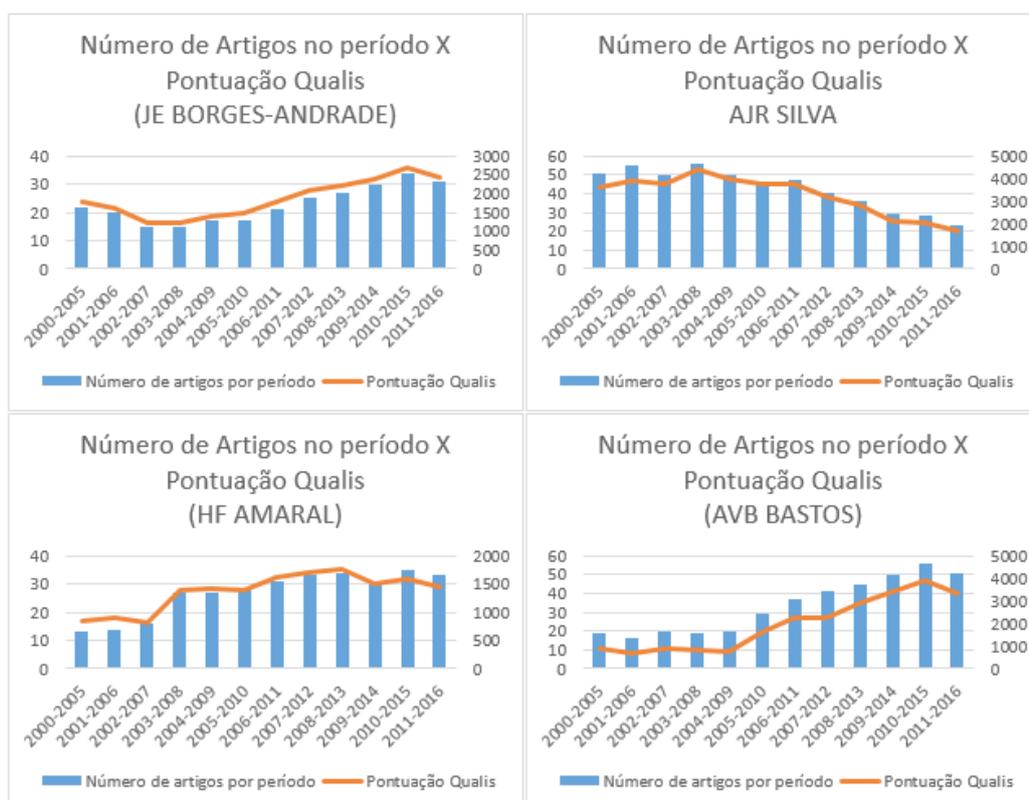
Com as informações do Gráfico 6 e da legenda na Tabela 1, pode-se negar esse pressuposto, já que as ligações externas aos programas não representam a maioria. Na área de Administração, a maior média de vínculo refere-se ao tipo de ligação 123, ou seja, coautores que foram orientandos de mestrado, doutorado e ainda pertencem ao mesmo programa que o pesquisador-estrela. Na Física, o vínculo que apresentou

maior média foi o do tipo 3 (colega do mesmo programa de pós-graduação). Em relação à Psicologia, AVB BASTOS apresentou esse mesmo comportamento, enquanto no caso de JE BORGES-ANDRADE observou-se um maior número de vínculos com orientandos de doutorado, tipo 2.

4.3 Pressuposto v: Há uma saturação na pontuação, comum dentro da área e distinta entre as áreas

Para tornar possível a comparação entre as diferentes áreas, considerou-se como padrão a pontuação dos periódicos da área de Administração (A1: 100; A2: 80; B1: 60; B2: 50; B3: 30; B4: 20; B5: 10). Cada publicação em periódico dos autores foi verificada em cada área, porém o valor do Qualis seguiu o padrão da área de administração. Pela comparação (Gráfico 7), percebe-se que o comportamento diverge entre as áreas, sendo relevante considerar que na área de Psicologia, o comportamento é semelhante: há um crescimento e uma saturação ao final. Entretanto, na área da Física observa-se uma redução na pontuação com o decorrer dos anos. Talvez por ser uma área bem diferente das outras analisadas, infere-se que por algum motivo nessa área as publicações não estão sendo muito estimuladas. Na área de Administração, o comportamento da linha de pontuação Qualis demonstra que foi crescendo gradativamente, com o decorrer do tempo, e a partir de 2009-2014 houve uma saturação.

Dessa forma, pode-se verificar que há indícios de uma saturação comum dentro da área de Psicologia, entretanto, se compararmos com as demais áreas, percebe-se uma dinâmica diferente.



5 | CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo apresentar e analisar as características das redes de quatro pesquisadores-estrela – um da área de Administração, um da Física e dois da Psicologia – para a comparação dentro da área, a partir de cinco pressupostos apresentados.

Após a análise dos dados apresentados verificou-se que há indícios de que a dinâmica das redes independe da área, que a dinâmica das redes independe da instituição de ensino e que as redes caminham para uma saturação de seu número de autores. Já quando foi analisado se as ligações tendem a ser mais externas ao Programa, percebeu-se que esse pressuposto é falso, visto que cada área se comportou de uma forma e nenhuma delas apresentou maior ligação com publicação externa ao Programa. E, por fim, há indícios de uma saturação na pontuação, tendo um comportamento semelhante dentro da área de Psicologia e distinta entre as áreas de Administração e Física.

De acordo com os resultados acima, percebe-se que o capital social dos pesquisadores-estrela se desenvolve de uma forma constante ao longo do tempo, tendendo a uma saturação. Pelos resultados encontrados acredita-se que os pesquisadores se preocupam em manter seu nível de capital social, com a manutenção da rede. Além disso, ficaram evidentes algumas diferenças de comportamento da dinâmica das redes entre as diferentes áreas. Contudo, é inegável que todos os pesquisadores-estrela, dentro das peculiaridades de seu campo de estudos e considerando o seu perfil de pesquisador, investem no capital social a fim de potencializar a sua produtividade.

O trabalho teve como limitação a impossibilidade de generalização dos indícios encontrados a outras áreas. Esta pesquisa possibilitou um aprendizado maior quanto à análise de redes, permitindo observar como se comporta o capital social de pesquisadores-estrelas de diferentes áreas e em uma área em comum. Como proposta para estudos futuros, sugere-se analisar os dados por meio de dois pressupostos: verificar se as redes obedecem a hipótese centro-periferia e se as redes obedecem a hipóteses do mundo pequeno.

REFERÊNCIAS

ADLER, P. S.; KWON, S.-W. Social Capital: Prospects for a New Concept. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 1, 2002. p. 17-40.

ARAÚJO, U. P. *et al.* Capital social em um consórcio de pesquisa. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 4, 2010.

- ARAUJO, U. P. *et al.* Sociometrizando a Sociometria brasileira. **Revista REDES**, 2017. No prelo.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: Teorizações e Evidências. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, v. 8, Edição Especial, p. 203-228, 2004.
- BARBOSA NETO, J. E.; HIGGINS, S. S. S.; CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, A. C. Capital social e seletividade em redes de coautoria acadêmica: o caso das ciências contábeis no Brasil. **Brazilian Business Review**, v. 13, n. 6, p. 239, 2016.
- BATT, P. J. Building social capital in networks. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n.5, p. 487-449, 2008.
- BORGATTI, S. P.; FOSTER, P.C. The Network Paradigm in Organizational Research: a Review and Typology. **Journal of Management**, v. 29, n. 6, p. 991-1013, 2003.
- BRAND, F. C.; VERSCHOORE, J. R. A utilização de medidas de análise de redes sociais nas pesquisas em administração. **Economia & Gestão**, v. 14, n. 35, p. 212-237, 2014.
- BRASS, D. J.; BUTTERFIELD, K. D.; SKAGGS, B.C. Relationships and Unethical Behavior: a Social Network Perspective. **Academy of Management Review**, New York, v. 23, n. 1, p. 14-31, 1998.
- CÂNDIDO, G. A.; ABREU, A. F. Os Conceitos de Rede e as Relações Interorganizacionais: um estudo exploratório. In: ENANPAD, 24, 2000, Florianópolis, **Anais...** Rio de Janeiro, ANPAD, 15p., 2000.
- DURSTON, John. El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural: Díadas, equipos, puentes y escaleras. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2002.
- FREEMAN, L. C. **Some antecedents of social network analysis**. Connections, Boston, v. 19, n. 1, p. 39-42, 1996.
- FREEMAN, L. C. **The development of social network analysis: a study in the sociology of science**. Vancouver: Empirical, 2004.
- KNOKE, D.; YANG, S. **Social Network Analysis**. London: Sage Publications, 2008.
- LIN, N. Building a network theory of social capital. **Connections**, v. 22, n.1, p. 28-51, 1999.
- MARTELETO, R. M.; SILVA, A. B. O. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da informação**, v. 33, n. 3, p. 41-49, 2004.
- MARTINHO, C. Morfologia da rede e ação social. (Capítulo 1) In: Martinho, C., FELIX, C. (Orgs.) **Vida em rede: conexões, relacionamentos e caminhos para uma nova sociedade**. Barueri, SP: Instituto C&A, 2011.
- MELLO, C. M.; CRUBELLATE, J. M.; ROSSONI, L. Redes de coautorias entre docentes de programas brasileiros de pós-graduação (stricto sensu) em administração: aspectos estruturais e dinâmica de relacionamento. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 5, 2009.
- MELO, P. T. N. B.; REGIS, H. P.; BELLEN, H. M. v. Princípios epistemológicos da teoria do capital social na área da administração. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 136-164, mar. 2015.
- 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. **Fundamentos de la sociometria**. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1962.

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

OLAVE, M. E. L., AMATO NETO, J. Redes de Cooperação Produtiva: Uma Estratégia de Competitividade e sobrevivência para Pequenas e Médias Empresas. **Revista Gestão & Produção**. v.8, n.3, p.289-303, dez. 2001.

PARKHE, A.; WASSERMAN, S.; RALSTON, D.A. New Frontiers in Network Theory Development. **Academy of Management Review**, New York, v. 31, n. 3, p. 560-568, 2006.

PORTES, A. Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. **Annual Review of Sociology**, v. 24, p.1-24, 1998.

ROSSONI, L.; HOCAYEN-DA SILVA, A. J.; FERREIRA JÚNIOR, I. Aspectos estruturais da cooperação entre pesquisadores no campo de administração pública e gestão social: análise das redes entre instituições no Brasil. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 42, n. 6, 2008.

SILVA, A. B. O.; FERREIRA, M. A. T. Gestão do conhecimento e capital social: as redes e sua importância para as empresas. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 12, n. 1esp, p. 125-156, dez. 2007.

SILVA, A. K. A. A dinâmica das redes sociais e as redes de coautoria. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa. v. 4, Número Especial, p. 27-47, out. 2014.

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

WITTER, G. P. **Redes sociais e sistemas de informação na formação do pesquisador**. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (Orgs.). *Redes sociais e colaborativas: em informação científica*. São Paulo: Angellara, 2009. Cap.5, p.169-201.

