

**A UTILIZAÇÃO DE MEDIDAS DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NAS
PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**

**THE USE OF MEASURES OF SOCIAL NETWORK ANALYSIS IN
RESEARCH IN MANAGEMENT**

Fabiane Cristina Brand
(Unisinos – RS)
fcbrand1@gmail.com

Jorge Renato Verschoore
(Unisinos – RS)
jorgevf@unisinos.br

Submissão: 01/11/2013
Aprovação: 12/02/2014

RESUMO

A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma técnica que visa mensurar e mapear conexões entre atores em um coletivo, utilizando-se de conhecimentos da Sociologia, Matemática e Estatística. Com o objetivo de analisar a intensidade da adoção de medidas estruturais, relacionais e posicionais da Análise de Redes Sociais, em estudos na área de Administração, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos no período de 1987 a 2011. Entre os resultados, identificaram-se o crescimento no número de publicações e a concentração da utilização das medidas de centralidade e densidade. Apresenta-se uma discussão sobre a utilização de outras medidas de ARS na área da Administração.

Palavras-chave: Análise de Redes Sociais. Redes sociais. Relacionamentos interorganizacionais.

ABSTRACT

Social Network Analysis (SNA) aims to measure and to map the connections between actors in a collective using knowledge of Sociology, Mathematics and Statistics. The objective of this paper is to analyze the adoption of structural, relational and positional measures in Management. For this purpose, a search for articles on the EBSCOhost was held considering the period between 1987-2011. The results pointed to a growth in the number of publications and the concentration of the measures of centrality and density. At the end of the study it presents a discussion on the use of other measures in Management.

Keywords: Social Network Analysis. Social networks. Interorganizational relationships.

1. Introdução

A atenção recebida pelas redes de cooperação entre empresas e a adoção da Análise de Redes Sociais (ARS) nas pesquisas em Administração demonstram a crescente importância atribuída às relações sociais nas questões intra e interorganizacionais. Estudos internacionais (OLIVER; EBERS, 1998; BORGATTI; FOSTER, 2003; BRASS et.al. 2004) têm ratificado esse crescimento, sustentados nas contribuições possibilitadas por estas análises para o entendimento de diferentes fenômenos no campo organizacional. Conforme Totterdell *et al.* (2004), o crescente interesse no estudo e na análise de redes aplicado às organizações tem originado um campo substancial de oportunidades para pesquisadores em Administração.

Estudos nacionais têm apontado o mesmo crescimento na quantidade de publicações referentes à temática de redes (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES, 2010; ZANCAN; SANTOS; CAMPOS, 2012). Conforme Zancan, Santos e Campos (2012), o crescimento das publicações ocorre em dois grandes grupos. O primeiro é composto pelos estudos que abordam as relações interorganizacionais como alternativa estratégica à sobrevivência e ao crescimento de empresas. Nesses estudos, se enquadram as alianças estratégicas, as *joint ventures* e as diversas formas de redes de cooperação entre pequenas e médias empresas. O segundo grupo é formado pelas pesquisas que adotam as técnicas da ARS com o intuito de encontrar resultados que revelem os padrões da estrutura social dos relacionamentos entre empresas. Nesses estudos, a ênfase recai sobre as medidas estruturais, papéis e posições das empresas e seus funcionários nas redes formais e informais que fazem parte.

O presente artigo está inserido no segundo grupo de pesquisas. Realiza-se uma extensa pesquisa bibliográfica sobre a utilização da ARS nos estudos em Administração com o principal objetivo de analisar a intensidade da adoção das medidas estruturais, relacionais e posicionais. O artigo pretende contribuir com o campo de pesquisa sobre redes sociais ao identificar redundâncias analíticas da utilização da ARS e, principalmente, por apontar oportunidades da adoção de medidas periféricas ao, até agora, *mainstream* da ARS em Administração. Desta maneira, o artigo se diferencia das demais análises por sua característica mais prospectiva do que retrospectiva.

Para alcançar tais intuitos, o artigo foi estruturado em cinco seções. Nessa primeira seção apresentam-se a introdução do tema e o seu objetivo. As seções 2 e 3 discutem as questões teóricas da ARS, enfatizando as principais medidas apontadas pela literatura da área. A seção 4 descreve a metodologia empregada no estudo, com destaque para os procedimentos do levantamento bibliográfico e da análise de frequência. Na sequência, a seção 5 trata da análise dos resultados do levantamento bibliográfico realizado na pesquisa. Nela, é discutida a frequência da utilização das medidas de ARS e são enfatizadas as oportunidades da utilização de medidas relativamente menos frequentes. Na seção final, apontam-se as conclusões do estudo.

2. Análise de redes sociais

A perspectiva de rede social refere-se a uma tradição nas Ciências Sociais que enfatiza atividades conjuntas e as interações entre participantes em um sistema social. Caracteriza-se por um interesse nos padrões de relacionamentos recorrentes que conectam atores que constroem um sistema social e representa um movimento na direção de explicações relacionais, contextuais e sistemáticas ao invés de explicações individualistas e atomistas (KENIS; OERLEMANS, 2008). A ARS mensura e mapeia as conexões entre os participantes de um coletivo no intuito de explicar suas ocorrências e consequências e de conceber uma representação gráfica de suas relações sociais (KNOKE; YANG, 2008). A origem da ARS está relacionada à Sociometria, embora suas bases metodológicas encontrem-se também na Teoria de Grafos e na Estatística (PARKHE; WASSERMAN; RALSTON, 2006). A Sociometria permite a medição do homem como ser social e é realizada a partir de estudo matemático das propriedades psicológicas das populações (MORENO, 1962). Mizruchi (2006), por sua vez, sustenta que a ARS também pode ser entendida como um subtipo da Sociologia Estrutural, em que as estruturas sociais, restrições e oportunidades afetam o comportamento humano tanto quanto as normas culturais ou outras condições subjetivas. As raízes dessa visão são encontradas nos trabalhos de autores clássicos como Émile Durkheim (1999) e Georg Simmel (1950).

As redes sociais, de acordo com Nelson (1984), são conjuntos de contatos diretos e indiretos que ligam vários atores. Esses contatos, ou laços, podem ser formais ou informais, fortes ou fracos, frequentes ou raros, altamente emocionais ou puramente

utilitários. Brass *et al.* (1998) definem uma rede social como o conjunto de atores e de laços que representam algum relacionamento, ou a falta de relacionamento, entre os atores. Para Borgatti e Foster (2003), uma rede é o conjunto de atores ou nós conectados por um conjunto de laços. Milward e Provan (1998) argumentam que na abordagem de rede social uma organização passa a ser entendida como um nó ou um ator em um conjunto de relacionamentos sociais. Nesse sentido, um conceito importante nos estudos que trazem a perspectiva de redes sociais encontra-se no relacionamento entre atores. Ao invés de examinar os atores de forma isolada, essa perspectiva os compreende como individualidades imersas em redes de relacionamentos interconectados que fornecem oportunidades e restrições aos seus participantes. Assim, dois elementos são indispensáveis na ARS: atores e relacionamentos (KENIS; OERLEMANS, 2008; KNOKE; YANG, 2008).

Os atores de uma rede social podem representar pessoas ou equipes, organizações, países, regiões, dentre outros. Assim, uma questão importante é a definição dos atores que pertencem ou não à rede, constituindo a especificação das fronteiras (PARKHE; WASSERMAN; RALSTON, 2006; KENIS; OERLEMANS, 2008). Para Knoke e Yang (2008), os níveis de análise na ARS abrangem a rede egocêntrica, díades, tríades e redes completas. O nível mais simples é o de rede egocêntrica que consiste de um ator (ego) e os outros atores (alter) com os quais o ego possui relações diretas. As díades e as tríades constituem unidades de análise entre dois e três atores, respectivamente, e os possíveis laços desenvolvidos entre eles. Em uma rede completa, os pesquisadores utilizam as informações sobre cada relação entre os atores para representar e explicar as relações estruturais de toda a rede (WASSERMAN; FAUST, 1999; KNOKE; YANG, 2008). Já os Buracos Estruturais, por sua vez, são entendidos como espaços vazios em uma estrutura social ou a ausência de ligações entre atores. Para Burt (1992), esse conceito baseia-se na ideia de que os atores obtêm um benefício melhor de suas interações com outros participantes se esses não estiverem conectados.

Atores que partilham conexões diretas são mais prováveis de possuir conhecimento e informação comparáveis conduzindo aos entendimentos compartilhados que influenciam comportamentos. Para Granovetter (1973), a força do laço é uma combinação da quantia de tempo, intensidade emocional, intimidade e serviços

recíprocos nos relacionamentos. Assim, laços fracos permitem movimentação em diferentes círculos e o acesso a diferentes informações, tornando-se um recurso para oportunidades de mobilidade, desempenhando importante papel na coesão social. No caso de laços fortes, em que há maior frequência nas interações, há uma propensão à formação de relacionamentos embasados na cooperação e confiança entre as partes (GRANOVETTER, 1973). Laços fortes, por sua vez, fornecem informações sobre capacidades, confiabilidade e interesses de potenciais parceiros e, portanto, podem ser esperadas interações no futuro, além de facilitarem o monitoramento coletivo e as sanções de comportamentos desviantes entre parceiros. Nesse sentido, estar imerso em uma rede com laços fortes encoraja um participante a cooperar mais com os demais (KENIS; OERLEMANS, 2008).

3. Medidas de Análise de Redes Sociais

A ARS opera dentro de duas grandes tradições: a relacional e a posicional (MIZRUCHI, 2006). Os modelos relacionais se baseiam em técnicas gráficas enquanto os posicionais são estruturados com base em matriz algébrica. A técnica gráfica se concentra no número de ligações entre todos os atores considerados. Para Freeman (1979), um gráfico consiste em um conjunto de pontos e de linhas que conectam pares de pontos. Quando dois pontos estão conectados diretamente denominam-se adjacentes. O fundamento dessa abordagem gráfica é o pressuposto de que atores numa rede são ligados através de contatos diretos ou através de intermediários. Tal abordagem, de acordo com Nelson (1984), fornece uma visão da rede inteira e tem as vantagens adicionais de descrever a própria estrutura da rede e de medir as suas propriedades agregadas. Os modelos posicionais, com base na utilização de matrizes, são representados pela técnica de *Blockmodeling*, cujo foco encontra-se na identificação de agentes estruturalmente equivalentes. Essa técnica é descrita nos trabalhos de Nelson (1984), Wasserman e Faust (1999) e Knoke e Yang (2008). Para Kenis e Oerlemans (2008) existem muitas medidas que podem ser utilizadas para descrever as propriedades da rede social.

A densidade indica, de acordo com Scott (2009), a intensidade das relações da rede. Considerando-se os relacionamentos como as linhas de um gráfico, calcula-se a

densidade através da proporção das linhas existentes no gráfico sobre o total de linhas possíveis, cujo resultado varia entre zero e um. Assim, quanto mais pontos estiverem conectados um ao outro, maior será a densidade. Knoke e Yang (2008) descrevem Graus dos Nós como o número total de relações do ator (nó), em que os graus referem-se ao número de linhas e indica o nível de envolvimento do ator nas atividades da rede. Essa medida é a base para a centralidade de grau. Por sua vez, o grau médio é calculado pelo somatório dos graus dos atores dividido pelo número de atores. A Distância Geodésica é entendida como a extensão do caminho mais curto entre dois atores e é a base da medida da centralidade de proximidade. O tamanho da rede refere-se ao número de atores que participam da rede (KNOKE; YANG, 2008; SCOTT, 2009).

A medida denominada de centralidade, conforme Freeman (1979), refere-se à localização de um ator na rede em relação aos demais e pode ser determinada com referência a três tipos de atributos: *degree* (grau), *betweenness* (intermediação) ou *closeness* (proximidade). As medidas de densidade e de centralidade são importantes medidas complementares (FREEMAN, 1979; SCOTT, 2009). Para Wasserman e Faust (1999), a centralidade de grau diz respeito à localização de determinado ator em relação à rede. De acordo com os autores, em uma análise, o ator que possui alta centralidade de grau apresenta-se com maior visibilidade e encontra-se em contato direto ou de forma adjacente a outros atores. Possui, dessa forma, uma participação importante sobre os resultados coletivos, desempenhando papel de coordenação. Por sua vez, um ator com baixo grau de centralidade é considerado periférico à rede.

A centralidade de intermediação mede o grau de intervenção de um ator sobre outros da rede. Um ator com alta centralidade de intermediação representa uma interação entre atores não adjacentes, constituindo-se em um participante que atua como *broker* em relação aos demais. Já a centralidade de proximidade refere-se ao quão próximo um ator está dos demais atores, ou seja, verifica-se a distância média de cada ator em relação aos demais (WASSERMAN; FAUST, 1999). O Poder de Bonacich se refere ao fato de que a centralidade de cada ator é dada em função da quantidade de conexões que ele possui e das conexões que os atores que se localizam nas vizinhanças do ator considerado possuem (BONACICH, 1987). Com essa medida, verifica-se que a centralidade de determinado ator não é dada apenas pelo número de conexões que

possui, mas pela quantidade de ligações que seus conectados apresentam (WASSERMAN; FAUST, 1999; MIZRUCHI, 2006; SCOTT, 2009).

A análise da coesão de subgrupos, entendidos como subconjuntos de atores entre os quais há laços relativamente fortes, diretos, intensos, frequentes e positivos, pode ser mensurada através da aplicação do conceito de cliques (WASSERMAN; FAUST, 1999). Essa métrica representa um subgrupo de uma rede que se encontra totalmente conectado a outros. No conceito de n-cliques, o valor de “n” refere-se à extensão com que os atores estão conectados; assim, o valor de 1-clique representa um valor mais forte de um relacionamento do que 2-cliques ou mais. Além disso, extensões maiores do que dois envolvem distâncias maiores e laços mais fracos, portanto essa análise permite que os pesquisadores possam diferenciar grupos mais ou menos coesos (WASSERMAN; FAUST, 1999; KNOKE; YANG, 2008; SCOTT, 2009).

A equivalência em uma rede fundamenta-se na similaridade de laços entre subconjuntos de atores ao invés de relações quanto a sua adjacência ou proximidade. Dois atores são considerados estruturalmente equivalentes se eles possuem laços similares a outros atores na rede. A Equivalência Estrutural refere-se, portanto, à posição ocupada na rede por um ator que apresenta um padrão similar de relacionamento com outros participantes. Para Scott (2009), ao invés da busca por agentes que são idênticos em suas relações sociais, objetiva-se identificar padrões de similaridades entre os participantes (WASSERMAN; FAUST, 1999; SCOTT, 2009).

Wasserman e Faust (1999) trazem, ainda, os conceitos de Balanço Estrutural, Clusterabilidade e Transitividade que dizem respeito à estrutura das relações sociais. A análise de Balanço Estrutural tem sido aplicada, por exemplo, no estudo de relações internacionais entre nações visando à análise social e buscando quantificar a tensão presente gerada por relacionamentos conflitantes entre subconjuntos de atores. Para a análise necessita-se definir se os laços entre os atores possuem sinal positivo ou negativo. Há Balanço Estrutural quando a resultante apresenta sinal positivo e há presença de tensão no caso do sinal ser negativo (WASSERMAN; FAUST, 1999).

Na utilização das medidas de *clusters*, os atores em um mesmo *cluster* não possuem laços negativos um com os outros, enquanto em diferentes clusters os atores não possuem laços positivos entre os mesmos. Para a representação do *cluster* em forma gráfica, cada linha positiva junta dois nós no mesmo subconjunto e cada linha negativa

junta dois nós em diferentes subconjuntos. A Transitividade aplica-se a tríades; nesse caso, supondo-se o envolvimento de três atores (I, J, K) considera-se que há Transitividade caso “I” relacione-se a “J” e “J” relacione-se a “K”, supondo-se que há relacionamento entre “I” e “K” (WASSERMAN; FAUST, 1999). Levando-se em conta a discussão realizada nas seções 2 e 3 e tendo como referências as obras de Freeman (1979), Bonacich (1987), Wasserman e Faust (1999), Mizruchi (2006), Knoke e Yang (2008), Kenis e Oerlemans (2008) e Scott (2009), sintetizam-se, em ordem alfabética, as medidas da ARS no Quadro 1, com o intuito de auxiliar as análises dos resultados que serão discutidos na seção 5.

Quadro 1 – Medidas de ARS

Medidas	Referências
Balanco Estrutural (<i>Structural Balance</i>) Centralidade de Grau (<i>Degree</i>) Centralidade de intermediação (Betweenness) Centralidade de proximidade (Closeness) Cliques (Clicks) Clusters (<i>Clusterability</i>) Densidade (<i>Density</i>) Distância Geodésica (<i>Geodesic Distance</i>) Equivalência Estrutural (<i>Structural Equivalence</i>) Grau dos nós (<i>Nodal Degree</i>) Poder de Bonacich (<i>Bonacich Power</i>) Tamanho da rede (<i>Degree</i>) Transitividade (<i>Transitivity</i>)	Freeman (1979); Bonacich (1987); Wasserman e Faust (1999); Mizruchi (2006); Knoke e Yang (2008); Kenis e Oerlemans (2008); Scott (2009).

Fonte: Elaborado pelos autores.

4. Metodologia

O estudo proposto visa analisar as medidas de Análise de Redes Sociais aplicadas ao contexto da Administração. Para tanto, foi adotada uma abordagem qualitativa à pesquisa bibliográfica. Utilizou-se, nesse sentido, a técnica de levantamentos: “Nos levantamentos, pequenas e grandes populações são estudadas através de amostras para descobrir a incidência relativa, a distribuição e inter-relações de variáveis sociológicas” (KERLINGER, 1980, p. 170). Já para a identificação das redundâncias analíticas da utilização da ARS na Administração, se optou pela análise de frequência, técnica consolidada na investigação dos fenômenos das ciências sociais (KERLINGER, 1980).

A seleção dos artigos foi realizada a partir de pesquisa à base de dados *Business Source Complete*, que integra a plataforma de pesquisa EBSCOhost. Para a pesquisa nessa base de dados utilizaram-se como critérios de busca: (i) a presença no *abstract* do termo *Social Network Analysis*; (ii) artigos publicados com texto completo em PDF e em revistas acadêmicas; e (iii) restrição a *Article* e à publicação em *Academic Journal*. Não houve restrição quanto aos seus índices de impacto. O resultado inicial encontrado foi o total de 191 artigos abrangendo o período entre 1979 e 2011. Desse total, seis artigos foram retirados de imediato em vista de o corpo textual encontrar-se nos idiomas árabe, francês e lituano. Para fins de pesquisa, foram considerados apenas os textos escritos nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa. Os 185 artigos restantes foram analisados utilizando-se como critérios para a seleção da amostra: a) artigos que apresentavam aplicações empíricas; b) aplicações no campo da Administração, tanto pesquisas realizadas em ambientes intra ou interorganizacionais como em redes de pesquisadores ou redes de citações, desde que abordadas nesse campo de estudo. Para a identificação e a seleção nessa etapa foram examinados os títulos, *abstracts*, palavras-chave e a seção de introdução.

Em relação ao primeiro critério, observou-se o total de 38 contribuições teóricas em campos diversos, que foram desconsideradas. Os 147 artigos restantes que apresentavam contribuições empíricas foram analisados com base no segundo critério, ou seja, a aderência das aplicações ao campo da Administração. Durante essa seleção, observou-se uma diversidade de áreas não relacionadas diretamente à Administração em que a ARS foi utilizada. Foram encontradas aplicações variadas, desde a análise da formação do gueto de Budapeste durante o ano de 1944, passando por redes de proteção de mulheres que sofreram violência e redes de combate à propagação de epidemias até análise de redes criminosas e terroristas. Essas aplicações em áreas distintas à Administração totalizaram 89 artigos, classificados como: (i) citações de *journals* em outras áreas (Economia, Educação, Comunicação, Saúde, Tecnologia); (ii) comunidades virtuais (uso e desenvolvimento de *software*); (iii) formação de indústrias (construção civil, cinematográfica, expositores, indústria criativa, turismo); (iv) grupos sociais específicos (expatriados, moradores do gueto de Budapeste, agentes econômicos que atuaram entre 1817-1824 na Austrália, equipes de esportistas); (v) planejamento urbano; (vi) redes de combate à propagação de epidemias; (vii) redes de pesquisadores em

outras áreas (Ciência Forense, Comunicação, Economia); (viii) redes de comunicação digitais; (ix) redes de proteção e bem-estar familiar; (x) redes terroristas e criminosas; (xi) redes de voluntários e de apoio social; e (xii) redes políticas.

Esses 89 artigos foram desconsiderados, restando, então, 58 artigos empíricos que abordam temáticas relacionadas à área de Administração e que foram publicados entre 1987 e 2011, conforme Quadro 2. As áreas temáticas foram consideradas pelos autores como forma de organização dos artigos, não seguindo uma classificação padrão existente.

Nos 58 artigos restantes foram analisadas as seções referentes à introdução, ao método ou metodologia, à discussão ou resultados e às conclusões. Como critérios para análise dos artigos foram considerados: (i) motivos para uso da ARS; (ii) metodologias e instrumentos de pesquisa utilizados; (iii) *software* utilizado; e (iv) medidas utilizadas no estudo. Os resultados da análise dos 58 artigos são apresentados e discutidos na próxima seção, juntamente com o detalhamento das oportunidades de adoção de medidas menos frequentes.

Quadro 2 – Artigos e temas de aplicação da ARS na Administração

Temas	Autores
Administração da Informação	Lei, Holsapple e Srinivasan (2007); Kane e Alavi (2008); Hassan (2009); Rossignoli (2009); Kane e Borgatti (2011).
Comportamento Organizacional (Aprendizagem Organizacional e Interorganizacional, Competências, Gestão de Pessoas)	Chen (2007); Cross, Borgatti e Parker (2002); Totterdell <i>et al.</i> (2004); Lawrence (2006); Allen, James e Gamlen (2007); Leenders, Van Engelen e Kratzer (2007); Pahor, Skerlavaj e Dimovski (2008); White (2008); Zagesnczyk e Murrell (2009); Sarker, S. <i>et al.</i> (2011); João; Serralvo e Cardoso (2011).
Estratégias Organizacionais	Loosemore (1998); Mac Canna, Brennan e O'Higgins (1999); Prell <i>et al.</i> (2008); Alstine (2009); Hoitash (2011); Sarker <i>et al.</i> (2011).
Gestão de Projetos e Operações	Mead (2001); Pryke (2005); Pryke e Pearson (2006); Carter, Ellram e Tate (2007); Sheikh e Pryke (2010); Chinowsky, Diekmann e O'Brien (2010).
Inovação	Considine e Lewis (2007); Bjork e Magnusson (2009); Sammarra e Biggiero (2008); Graf e Henning (2009); Liao e Chen (2009); Whelan <i>et al.</i> (2010); Choi; Park e Lee (2011).
Marketing	Reingen (1987); Ward e Reingen (1990); Brown, Broderick e Lee (2007); House, House e Mullady, J. (2008); Prendergast, Ko e Yuen (2010); Haenlein (2011).
Produção Científica (Redes de pesquisadores)	Morlacchi, Wilkinson e Young (2005); Rossoni e Guarido Filho (2007); Guarido Filho <i>et al.</i> (2010); Burgess e Shaw (2010); Lee e Su (2010); Lin e Chen (2010); Uysal (2010); Valk e Gijbsbers (2010); Dolfmsa e Leydesdorff (2011); Euske, Hesford e Malina (2011).
Relações Interorganizacionais	Milward e Provan (1998); Milward <i>et al.</i> (2009); Bittencourt e Kliemann Neto (2009); Feng <i>et al.</i> (2011); Park <i>et al.</i> (2011); Shaner e Maznevsk (2011).

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 Análise dos resultados

A ARS busca estabelecer uma forma de identificar conexões entre atores, representando-se padrões estruturais de relacionamentos. Caracteriza-se pela utilização de modelos matemáticos e gráficos e desenvolveu-se, sobretudo, a partir da segunda metade do século XX como uma ferramenta útil para explicar uma gama de fenômenos que envolvem conexões entre atores (KNOKE; YANG, 2008). Na Administração, o universo de aplicações da ARS abrange desde questões internas de organizações, como conexões entre funcionários e membros de equipes ou departamento, e questões externas, como estudos sobre grupos de consumidores até o relacionamento entre empresas, tanto em recortes locais e nacionais como internacionais (KENIS; OERLEMANS, 2008). As evidências empíricas coletadas com o levantamento bibliográfico corroboram tanto a evolução recente do número de publicações, quanto a diversidade da aplicação da ARS nos estudos em Administração.

Entre os autores que estudam a aplicação da ARS na Administração, Mizruchi (2006) aponta um pequeno interesse dos pesquisadores da área em suas análises e medidas até a década de 1980. Nas últimas duas décadas do século XX é que ocorre o crescimento, com maior vigor, das pesquisas com a adoção da ARS, devido, sobretudo, à mudança do viés de análise na direção de uma compreensão mais relacional, contextual e sistêmica dos relacionamentos interorganizacionais (BORGATTI; FOSTER, 2003). As evidências aqui encontradas, em certa medida, reafirmam as proposições dos autores ao indicarem um crescimento gradual do número de artigos publicados a partir da metade da década de 1990. Tal crescimento pode ser observado na Figura 1, que apresenta a evolução das publicações dos artigos analisados no período compreendido entre 1987 e 2011.

Figura 1 – Evolução do número de publicações de artigos empíricos com adoção da ARS entre 1987 e 2012



Fonte: Elaborado pelos autores.

As explicações para esse crescimento podem ser encontradas em Cross, Borgatti e Parker (2002), os quais argumentam que pesquisadores e profissionais passaram a compreender o poder da ARS para identificar questões não tão claras em grupos de pessoas e, assim, explicar comportamentos individuais até então pouco compreendidos. Paralelamente, Carter, Ellram e Tate (2007) ajudam a explicar o aumento de publicações com a adoção da ARS ao realçar o crescente interesse empresarial pelo mapeamento de redes de comunicação e de fluxos de trabalho, entre outras aplicações. Por outro lado, o crescimento na utilização da ARS também ocorre em função das ferramentas tecnológicas disponíveis para a realização dos estudos. Para Kimura, Teixeira e Godoy (2006), com o aumento da capacidade de processamento numérico, a abordagem computacional para o estudo de redes sociais tem possibilitado que sistemas mais sofisticados sejam simulados e avaliados em maiores detalhes. Para Feng *et al.* (2011), a utilização de tecnologia facilita a análise, ao representar grandes e complexas redes em estruturas facilmente interpretáveis. Os dados empíricos desta pesquisa reforçam esta explicação. Observa-se que, entre os 58 artigos analisados, apenas 16 artigos não citaram a utilização de algum *software* de ARS. Em 36 artigos houve o relato da utilização do UCINET, em oito artigos houve a visualização da rede com o auxílio do software NETDRAW, em dois artigos foi mencionada a utilização dos

softwares KRACKPLOT e PAJEK e foi referida a adoção dos *softwares* GRADAP, STRUCTURE, INFLOW e SONET em um artigo cada.

A amplitude do universo de aplicações da ARS nos estudos em Administração também foi evidenciada na pesquisa. O Quadro 2 sintetizou os diferentes temas abordados nos 58 artigos selecionados. Não obstante, as evidências apontaram que alguns temas se destacam em relação aos demais. O primeiro é o estudo de redes de pesquisadores que foi o tema de 11 artigos da amostra. A relativa facilidade da coleta de dados de autoria e coautoria nos artigos científicos publicados em *journals* ou anais de congressos nacionais e internacionais pode ser uma explicação deste fenômeno. O segundo destaque é o tema aqui denominado de comportamento organizacional que reúne as temáticas da aprendizagem, das competências e da gestão de pessoas entre outras. O tema foi o foco de 11 artigos no período englobado pela pesquisa e este relativamente alto número de publicações pode ser explicado pelo recente interesse nas redes informais e na eficiência de equipes intraorganizacionais (CROSS *et al.*, 2008).

Quanto às redes estudadas, os dados coletados demonstram que os atores investigados pertencem a uma parte significativa da organização ou do relacionamento interorganizacional. Na pesquisa de Lawrence (2006), por exemplo, foram investigados 411 funcionários que atuavam em cargos de gerência em uma organização. Já a análise de Considine e Lewis (2007) considerou onze governos municipais, alcançando 947 atores envolvidos e a pesquisa de Haenlein (2011) englobou 6.681 usuários de uma companhia de telefonia que estavam relacionados por 19.885 chamadas telefônicas. Esta relativamente alta quantidade de atores abordados nas análises pode ser explicada pela natureza censitária dos estudos de redes que, invariavelmente, buscam entender o comportamento de indivíduos em grandes populações (HOUSE, HOUSE; MULLADY, 2008).

Para obter as informações dessas populações, as evidências desta pesquisa mostraram uma diversidade das formas de coleta de dados. Wasserman e Faust (1999) já haviam listado a variedade de formas utilizadas para a coleta de dados da ARS, como entrevistas presenciais, questionários, observações, análise de documentos e experimentos. Nos 58 artigos analisados, houve o predomínio da coleta por meio de entrevistas presenciais, a qual foi adotada em 19 artigos e por questionários que foram utilizados em 18 artigos. A análise de documentos, tais como relatórios, artigos

científicos e diários preenchidos pelos participantes, foi relatada em 16 artigos. Por fim, houve, também, a citação do uso da técnica de *snowball* na coleta de dados. Por exemplo, a pesquisa de Carter, Ellram e Tate (2007) adotou o *snowball* junto a compradores para identificar a rede de fornecedores da organização em foco no estudo.

6 Utilização das medidas de ARS no campo da Administração

As evidências da pesquisa demonstraram uma elevada utilização das medidas de ARS nos estudos empíricos abordados. Dos 58 artigos analisados, 54 descreveram as medidas adotadas na ARS. Este resultado se alinha às proposições dos estudos sobre o tema, que consideram tais medidas uma das principais formas de operacionalização da ARS em estudos empíricos (WASSERMAN; FAUST, 1999; KNOKE; YANG, 2008; KENIS; OERLEMANS, 2008; SCOTT, 2009). As contribuições desta pesquisa estão centradas, contudo, na frequência de utilização e nas aplicações de cada medida. Neste sentido, as evidências encontradas nos 58 artigos analisados possibilitam organizar a frequência de utilização das medidas de ARS em três grandes grupos. No primeiro, estão agrupadas as quatro medidas mais comumente adotadas nos estudos empíricos em Administração: centralidade de grau (32), densidade (21), centralidade de intermediação (19) e centralidade de proximidade (13). No segundo grupo, podem ser reunidas as medidas adotadas com uma frequência intermediária: tamanho da rede (9), *clusters* (9), equivalência estrutural (7) e cliques (7). Por fim, no terceiro grupo se encontram as medidas pouco ou nada adotadas: Poder de Bonacich (1), Transitividade (1), Balanço Estrutural (0), Grau dos Nós (0) e Distância Geodésica (0).

Os resultados da pesquisa demonstram, assim, um predomínio da adoção das medidas posicionais dos atores na rede, em especial das três usuais medidas de centralidade. Estas são, realmente, medidas que auxiliam a explicar um conjunto variado de fenômenos no campo das organizações. Como os atores centrais estão em contato direto ou de forma adjacente aos demais atores (FREEMAN, 1979), os estudos de centralidade de grau possibilitam identificar e analisar estratégias de inclusão e de exclusão de atores nas relações interorganizacionais. Já as centralidades de proximidade e de intermediação enriquecem tais análises, auxiliando a mapear fluxos de informações

e identificando atores pontes nas redes. A medida de densidade contribui para indicar, entre outros, o nível de coesão de uma rede (SCOTT, 2009). Assim, muitos estudos utilizam estas medidas para subsidiar as análises em redes intraorganizacionais sobre a capacidade inovadora e a efetividade de equipes (LEENDERS *et al.*, 2007; CROSS *et al.*, 2008), entre outros fenômenos.

No segundo grupo, há uma concentração de medidas estruturais da rede. A explicação para sua adoção em um nível relativamente intermediário encontra-se pelas possibilidades de estudos comparativos entre subgrupos e *clusters* de atores (WASSERMAN; FAUST, 1999). A equivalência estrutural, por exemplo, tem aplicação na análise das relações de trabalho, nas transformações decorrentes de fusões e de *joint ventures*, assim como os cliques, podem ser adotados para mensurar a coesão e organização de díades e tríades nas redes, facilitando o entendimento de como as decisões coletivas são tomadas (TOTTERDELL *et al.*, 2004; KNOKE; YANG, 2008).

O terceiro grupo reúne as medidas pouco ou nada adotadas. Não foram encontradas evidências da adição das medidas de Grau dos Nós e de Distância Geodésica. A explicação para este resultado pode estar no fato de elas serem mais adotadas como base para o cálculo das centralidades de grau e de proximidade (WASSERMAN; FAUST, 1999). As medidas de Transitividade e de Balanço Estrutural, discutidas por Wasserman e Faust (1999), também foram pouco evidenciadas nos 58 artigos enfocados neste estudo. A medida de Poder de Bonacich não foi citada diretamente nos artigos analisados. Porém, Kane e Borgatti (2011) utilizam em seu estudo a medida de *Eigenvector Centrality*, que alicerça a base de cálculo do Poder de Bonacich (BONACICH, 2007).

Neste último grupo de medidas se encontram, portanto, oportunidades de pesquisas em Administração. As medidas de Balanço Estrutural e de Transitividade, por exemplo, têm sido adotadas em estudos de relações internacionais para se analisar quais países podem ser aliados ou não em conflitos comerciais e em conflitos bélicos (HAFNER-BURTON; KAHLER; MONTGOMERY, 2009). Este tipo de análise, na qual os amigos dos amigos e os inimigos dos inimigos podem se tornar aliados, assim como os amigos dos inimigos o contrário, tem alinhamento com as estratégias colaborativas e competitivas no ambiente organizacional. De tal modo, os resultados

desta pesquisa indicam que a utilização das medidas de Balanço Estrutural e de Transitividade podem incorporar contribuições significativas à Administração.

A medida do Poder de Bonacich pode auxiliar na compreensão de questões recorrentes nas redes intra e interorganizacionais, já que possibilita calcular a força da centralidade do ator para uma variedade mais ampla de relações (BONACICH, 2007). Neste sentido, ela tem sido utilizada em estudos que medem a influência econômica e política de regiões (BANAI; WAKOLBINGER, 2011). Análise semelhante foi realizada em redes intraorganizacionais de inovação (NERKAR; PARUCHURI, 2005) e pode ser ampliada para redes interorganizacionais. Outra aplicabilidade do Poder de Bonacich ainda pouco explorada nos estudos em Administração é a análise de *gatekeepers*. Tanto em processos de transferência de conhecimentos como de inovação, o papel destes atores pode condicionar as decisões e determinar o sucesso ou o fracasso de iniciativas. Os resultados desta pesquisa apontam que a utilização do Poder de Bonacich nestas questões traria avanços significativos à área.

Ao final, cabe destacar que a literatura sobre ARS indica que as medidas, sempre que possível, devem ser utilizadas de maneira conjunta, visto que os resultados propiciados por cada uma delas se complementam. As evidências encontradas no levantamento realizado e na análise dos 58 artigos enfocados demonstram que, nos estudos em Administração com a adoção da ARS, há uma concentração da utilização das medidas de centralidade e densidade, devido a sua amplitude e facilidade de aplicação. Ao mesmo tempo, os resultados apontam caminhos, ao demonstrar as oportunidades da utilização de medidas ainda periféricas na área, mas ricas em possibilidades de aplicação.

7 Considerações finais

O presente estudo consistiu em analisar artigos científicos empíricos que utilizaram Análise de Redes Sociais na área de Administração, com o objetivo de contribuir para a compreensão da aplicação de medidas de ARS e apontar oportunidades de utilização de medidas menos frequentes em estudos da área. A ARS visa investigar as conexões entre participantes de determinado coletivo, e por ser uma técnica quantitativa auxilia na mensuração das relações e estruturas sociais, contribuindo para a compreensão da dinâmica de coletivos. A perspectiva de análise de relacionamentos

entre atores sociais contribui, também, para uma visão sistêmica e contextual dos ambientes organizacionais.

A sua aplicação na área de Administração abrange uma ampla gama de temáticas. Há, por exemplo, a possibilidade de mensurar o comportamento de consumidores quanto à demanda de determinado produto ou serviço ou analisar entre os participantes de uma equipe de trabalho aqueles que ocupam posição central e os que estão em posições periféricas. Outras questões como o fluxo de informações entre participantes de projetos intra e interorganizacionais e a análise de redes de coautores em determinada área de pesquisa também constituem objetos de emprego da ARS.

As medidas utilizadas em 54 de 58 artigos considerados apontou um predomínio na aplicação de mensuração quanto às medidas posicionais da rede, sobretudo densidade e centralidade (de grau, de intermediação e de proximidade). Essa constatação conduz a oportunidades de estudos futuros na área de Administração quanto à aplicação de medidas relacionadas à coesão e às posições sociais e papéis em uma rede social, além de uma melhor compreensão de atributos relacionados à estrutura da rede, com mais aprofundamento em análises de Balanço Estrutural e Transitividade. Observou-se que houve um crescimento de estudos na área de Administração que utilizaram ARS, porém há lacunas a serem compreendidas, o que possibilita um campo de estudos futuros quanto à aplicação de ARS em pesquisas na área.

Referências

ALLEN, J.; JAMES, A. D.; GAMLEN, P. Formal Versus Informal Knowledge Networks in R&D: a Case Study Using Social Network Analysis. **R&D Management**, Oxford, v. 37, n. 3, p. 179-196, 2007.

ALSTINE, J. V. Governance from Below: Contesting Corporate Environmentalism in Durban, South Africa. **Business Strategy and the Environment**, v. 18, p. 108-121, 2009.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R.; REYES, E. Jr. O campo de estudo sobre redes de cooperação interorganizacional no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 458-477, 2010.

BANAI R.; WAKOLBINGER, T. A Measure of Regional Influence with the Analytic Network Process. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 45, n. 4, p. 165-173, 2011.

BITTENCOURT O. N. S.; KLIEMANN NETO, F. J. Rede social no sistema de saúde: um estudo das relações interorganizacionais em unidades de serviços de HIV/AIDS. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, Edição Especial, p. 87-104, 2009.

BJORK, J.; MAGNUSSON, M. Where do Good Innovation Ideas Come from? Exploring the Influence of Network Connectivity on Innovation Idea Quality. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 26, p. 662-670, 2009.

BONACICH, P. Power and Centrality: a Family of Measures. **The American Journal of Sociology**, Chicago, v. 92, n. 1, p. 1170-1182, 1987.

BONACICH, P. Some Unique Properties of Eigenvector Centrality. **Social Networks**, v. 29, n. 4, p. 555-564, 2007.

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.

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.

BRASS, D.; GALASKIEWICZ, J.; GREVE, H.; TSAI, W. Taking Stock of Networks and Organizations: a Multilevel Perspective. **The Academy of Management Journal**, New York, v. 47, n. 6, p. 795-817, 2004.

BROWN, J.; BRODERICK, A. J.; LEE, N. Word of Mouth Communication Within Online Communities: Conceptualizing the Online Social Network. **Journal of Interactive Marketing**, v. 21 n. 3, p. 2-20, 2007.

BURGESS, T.F.; SHAW, N.E. Editorial Board Membership of Management and Business Journals: a Social Network Analysis Study of the Financial Times 40. **British Journal of Management**, v. 21, p. 627-648, 2010.

BURT, R. S. **Structural Holes**: the Social Structure of Competition. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M.; TATE, W. The Use of Social Network Analysis in Logistics Research. **Journal of Business Logistics**, Illinois, v. 28, n. 1, p. 137-168, 2007.

CHEN, C. Social Networks at Sempra Energy's IT Division are Key to Building Strategic Capabilities. **Global Business and Organizational Excellence**, p. 16-24, 2007.

CHI, L.; HOLSAPPLE C. W.; SRINIVASAN, C. Competitive Dynamics in Electronic Networks: a Model and the Case of Interorganizational Systems. **International Journal of Electronic Commerce**, San Francisco, v. 11, p. 7-49, 2007.

CHOI, H.; PARK, S.; LEE, J. Government-Driven Knowledge Networks as Precursors to Emerging Sectors: a case of The Hydrogen Energy Sector in Korea. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 20, n. 3, p. 751-787, 2011.

CONSIDINE, M.; LEWIS, J. M. Innovation and Innovators Inside Government: from Institutions to Networks. **Governance: an International Journal of Policy, Administration and Institutions**, Oxford, v. 20, n. 4, p. 581-607, 2007.

CROSS, R.; BORGATTI, S.P.; PARKER, A. Making Invisible Work Visible: Using Social Network Analysis to Support Strategic Collaboration. **California Management Review**, Berkeley, v. 44, n. 2, p. 25-46, 2002.

CROSS, R.; EHRLICH, K.; DAWSON, R.; HELFERICH, J. Managing Collaboration: Improving team Effectiveness through a Network Perspective. **California Management Review**, Berkeley, v. 50, n. 4, p. 74-98, 2008.

DOLFSMA, W.; LEYDESDORFF, L. Innovation Systems as Patent Networks: The Netherlands, India and Nanotech. **Innovation: Management, Policy & Practice**, Maleny, v. 13, p. 311-326, 2011.

DURKHEIM, E. **Da divisão social do trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

EUSKE, K. J.; HESFORD, J. W.; MALINA, M. A. A Social Network Analysis of the Literature on Management Control. **Journal of Management Accounting Research**, v. 23, p. 259-283, 2011.

FENG, F. *et al.* Research on Scientific and Technological Cooperation Network of Cities in Pan-Yangtze River Delta of China: Based on Social Network Analysis. **International Journal of Business and Social Science**, York, v. 2, n. 20, p. 116-120, 2011.

FREEMAN, L. C. Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. **Social Networks**, v. 1, p. 215-239, 1979.

FREEMAN, L. C. Some Antecedents of Social Networks Analysis. **Connections**, v. 19, n. 1, p. 39-42, 1996.

GRAF, H.; HENNING, T. Public Research in Regional Networks of Innovators: a Comparative Study of Four East German Regions. **Regional Studies**, v. 43, n. 10, p. 1349-1368, 2009.

GRANOVETTER, M.S. The Strength of Weak Ties. **The American Journal of Sociology**, Chicago, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.

HAENLEIN, M. A Social Network Analysis of Customer-Level Revenue Distribution. **Marketing Letters**, v. 22, p. 15-29, 2011.

HAFNER-BURTON, E. M.; KAHLER, M.; MONTGOMERY, A. H. Network Analysis for International Relations. **International Organization**, v. 63, p. 559-92, 2009.

HASSAN, N. R. Using Social Network Analysis to Measure It-Enabled Business Process Performance. **Information Systems Management**, v. 26, p. 61-76, 2009.

HOITASH, U. Should Independent Board Members with Social Ties to Management Disqualify Themselves From Serving on the Board? **Journal of Business Ethics**, v. 99, p. 399-423, 2011.

HOUSE, L. A.; HOUSE, M. C.; MULLADY, J. Do Recommendations Matter? Social Networks, Trust and Product Adoption. **Agribusiness**, v. 24, n. 3, p. 332-341, 2008.

HUMMON, N.P.; DOREIAN, P. Some Dynamics of Social Balance Processes: Bringing Heider Back into Balance Theory. **Social Networks**, v. 25, p.17-49, 2003.

KANE, G.C.; ALAVI, M. Casting the Net: a Multimodal Network Perspective on User-System Interactions. **Information Systems Research**, v. 19, n. 3, p. 253-272, 2008.

KANE, G. C.; BORGATTI, S. P. Centrality-IS Proficiency Alignment and Workgroup Performance. **MIS Quarterly**, v. 35, n. 4, p. 1063-1078, 2011.

KENIS, P.; OERLEMANS, L. The Social Network Perspective: Understanding the Structure of Cooperation. **The Oxford Handbook of Interorganizational Relations**. Londres: Oxford, 2008.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo, EPU, 1980.

KIMURA, H.; TEIXEIRA, M. L. M; GODOY, A. S. Redes Sociais, valores e competências: simulação de conexões. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 42-57, 2006.

KNOKE, D.; YANG, S. **Social Network Analysis**. London: Sage Publications, 2008.

LAWRENCE, B. S. Organizational Reference Groups: A Missing Perspective on Social Context. **Organization Science**, Catonsville, v. 17, n. 1, p. 80-100, 2006.

LEE, P.; SU, H. Investigating the Structure of regional Innovation System Research Through Keyword Co-Occurrence and Social Network Analysis. **Innovation: Management, Policy & Practice**, Maleny, v.12, p. 26-40, 2010.

LEENDERS, R. A.; ENGELLEN, J.; KRATZER, J. Systematic Design Methods and the Creative Performance of New Product Teams: do They Contradict or Complement Each Other? **The Journal of Product Innovation Management**, v. 24, p. 166-179, 2007.

LIAO, C.; CHEN, J. Director Networks and Their Similarity in R&D Expenditure Decision. **International Research Journal of Finance and Economics**, v. 23, p. 75-88, 2009.

LIN, T.; CHENG, Y. Exploring the Knowledge Network of Strategic Alliance Research: a Co-Citation Analysis. **International Journal of Electronic Business Management**, v. 8, n. 2, p. 152-160, 2010.

LOOSEMORE, M. The Influence of Communication Structure Upon Crisis Management Efficiency. **Construction Management and Economics**, v. 16, p. 661-671, 1998.

MACCANNA, L.; BRENNAN, N.; O'HIGGINS, E. National Networks of Corporate Power: An Irish Perspective. **Journal of Management and Governance**, Dordrecht, v. 2, p. 355-377, 1999.

MEAD, S. P. Using Social Networks Analysis to Visualize Project Teams. **Project Management Journal**, v. 32, n. 4, p. 32-38, 2001.

MILWARD, H. B. *et al.* Governance and Collaboration: an Evolutionary Study of Two Mental Health Networks. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 20, p. 125-141, 2009.

MILWARD, H. B.; PROVAN, K. Measuring Network Structure. **Public Administration**, v. 76, p. 387-407, 1998.

MIZRUCHI, M. S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 72-86, 2006.

MORENO, J. L. **Fundamentos de la sociometria**. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1962.

MORLACCHI, P.; WILKINSON, I. F.; YOUNG, L. C. Social Networks of Researchers in B2B Marketing: a Case Study of the IMP Group 1984-1999. **Journal of Business-to-Business Marketing**, v. 12, n. 1, p. 3-34, 2005.

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.

NERKAR, A.; PARUCHURI, S. Evolution of R&D Capabilities: The Role of Knowledge Networks Within a Firm. **Management Science**, Catonsville, v. 51 n. 5, p. 771-785, 2005.

OLIVER, A. L.; EBERS, M. Networking Network Studies: an Analysis of Conceptual Configurations in the Study of Inter-Organizational Relationships. **Organization Studies**, Catonsville, v. 19, n. 4, p. 549-583, 1998.

PAHOR, M.; SKERLAVAJ, M.; DIMOVSKI, V. Evidence for the Network Perspective on Organizational Learning. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 12, p. 1985-1994, 2008.

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.

PRELL, C.; HUBACEK, K.; QUINN, C.; REED, M. 'Who's in the Network?' When Stakeholders Influence Data Analysis. **Systemic Practice & Action Research**, v. 21, p. 443-458, 2008.

PRENDERGAST, G.; KO, D.; YUEN, S. Online Word of Mouth and Consumer Purchase Intentions. **International Journal of Advertising**, v. 29, n. 5, p. 687-708, 2010.

PRYKE, S.; PEARSON, S. Project Governance: Case Studies on Financial Incentives. **Building research & information**, v. 34, n. 6, p. 534-545, 2006.

PRYKE, S. D. Towards a Social Network Theory of Project Governance. **Construction Management and Economics**, v. 23, p. 927-939, 2005.

REINGEN, P.H. A Word-of-Mouth Network. **Advances in Consumer Research**, v. 14, Issue 1, p. 213-217, 1987.

ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E.R. Cooperação interinstitucional no campo da pesquisa em estratégia. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 74-88, 2007.

SAMARRA, A.; BIGGIERO, L. Heterogeneity and Specificity of Inter-Firm Knowledge Flows in Innovation Networks. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 4, p. 800-829, 2008.

SARKER, S.; AHUJA, M.; SARKER, S.; KIRKEBY, S. The Role of Communication and Trust in Global Virtual Teams: a Social Network Perspective. **Journal of Management Information Systems**, v. 28, n. 1, p. 273-309, 2011.

SARKER, S.; SARKER, S. Path to “Stardom” in Globally Distributed Hybrid Teams: an Examination of a Knowledge-Centered Perspective Using Social Network Analysis. **Decision Sciences**, Houston, v. 42, n. 2, p. 339-370, 2011.

SCOTT, J. **Social Network Analysis: a Handbook**. London: Sage Publications, 2009.

SHEIKH, A.; PRYKE, S. D. Network Gaps and Project Success. **Construction Management and Economics**, v. 28, p. 1205-1217, 2010.

SIMMEL, G. The Triad. In: WOLFF, K. H. **The Sociology of Georg Simmel**. New York: Free Press, 1950.

TOTTERDELL, P.; WALL, T.; HOLMAN, D.; DIAMOND, H.; EPITROPAKI, O. Affect Networks: a Structural Analysis of the Relationship Between Work Ties and Job-Related Affect. **Journal of Applied Psychology**, Washington, v. 89, n. 5, p. 854-867, 2004.

TSENG, H.; DUAN, C.; TUNG, H.; KUNG, H. Modern Business Ethics Research: Concepts, Theories, and Relationships. **Journal of Business Ethics**, v. 91, p. 587-597, 2010.

UYSAL, O. Business Ethics Research with an Accounting Focus: a Bibliometric Analysis from 1988 to 2007. **Journal of Business Ethics**, v. 93, p. 137-160, 2010.

VALK, T.; GIJSBERS, G. The Use of Social Network Analysis in Innovation Studies: Mapping Actors and Technologies. **Innovation: management, policy & practice**, Maleny, v. 12, p. 5-17, 2010.

WARD, J.C.; REINGEN, P. H. Sociocognitive Analysis of Group Decision Making Among Consumers. **Journal of Consumer Research**, v. 17, p. 245-262, 1990.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

WHELAN, E.; TEIGLAND, R.; DONNELLAN, B.; GOLDEN, W. How Internet Technologies Impact Information Flows in R&D: Reconsidering the Technological Gatekeeper. **R&D Management**, Oxford, v. 40, n. 4, p. 400-413, 2010.

WHITE, L. Connecting Organizations: Developing The Idea of Network Learning in Inter-Organizational Settings. **Systems Research and Behavioral Science**, v. 25, p. 701-716, 2008.

ZAGENCZYK, T.J.; MURRELL, A.J. It is Better to Receive than to Give: Advice Network Effects on Job and Work-Unit Attachment. **Journal of Business & Psychology**, v. 24, p. 139-152, 2009.

ZANCAN, C.; SANTOS, P. C.; CAMPOS, V. O. As contribuições teóricas da Análise de Redes Sociais (ARS) aos estudos organizacionais. **Revista Alcance**, Itajaí, v. 19, n. 1, p. 62-82, 2012.