

As contribuições teóricas da Análise de Redes Sociais aos Estudos Organizacionais.

Autoria: Claudio Zancan

RESUMO

As primeiras evidências na literatura abordando a Análise de Redes Sociais (ARS) são encontradas na década de 20 em estudos da Psicologia Social. Desde então, pesquisadores de vários campos do conhecimento vêm contribuindo para o desenvolvimento desta abordagem que assume grande importância em pesquisas no campo organizacional. Este artigo avalia as contribuições aos estudos organizacionais teóricas provenientes de pesquisas que utilizaram a ARS, utilizando os critérios de falseabilidade e utilidade. Para um campo de estudo evoluir são necessários alicerces sólidos. A contribuição deste estudo se dá ao esboçar uma visão geral das aplicações da ARS em estudos organizacionais, visando à construção de teorias mais robustas sobre o tema. Conclui-se que apesar da grande utilização, a metodologia apresenta contribuições teóricas parciais, tanto no critério de falseabilidade quanto no critério de utilidade, não contribuindo de maneira incisiva na construção de teoria na área. Tais estudos preocupam-se mais com o aspecto de validação das medidas encontradas que a utilidade das mesmas.

INTRODUÇÃO

Os primórdios da Análise de Redes Sociais (ARS) nas Ciências Sociais remontam à década de 1920 em estudos da Psicologia Social (FREEMAN, 1996). Essas pesquisas investigavam como o contexto social e o padrão de relacionamentos influenciavam o comportamento individual de crianças pré-escolares nos Estados Unidos. Porém, a comunidade científica, geralmente, data a origem da abordagem da ARS com a publicação do livro *Who shall survive* do sociólogo Jacob Moreno, em 1934. E em seguida, através da criação da Revista *Sociometry*, em 1937 (FREEMAN, 1996; WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; CARRINGTON; SCOTT; WASSERMAN, 2005).

A partir de então três vertentes de conhecimento teriam fundamentado a abordagem de ARS: a) os analistas sociométricos, que em 1930 trabalharam em pequenos grupos e produziram avanços técnicos com métodos da teoria dos grafos; b) os pesquisadores de Harvard, que também nos anos de 1930 exploraram padrões de relações interpessoais informais e a formação de subgrupos, e; c) os antropólogos de Manchester, que usaram os conceitos das duas primeiras vertentes para investigar a estrutura de relações comunitárias em sociedades tribais e pequenas vilas. Essas três correntes foram reunidas novamente em Harvard nas décadas de 1960 e 1970, quando foram forjadas as bases da atual teoria de ARS (SCOTT, 2000).

O crescimento de interesse no assunto foi lento. Até 1970, a história da ARS pode ser considerada como um assunto pertinente a um pequeno grupo de cientistas sociais (CARRINGTON; SCOTT; WASSERMAN, 2005). A conferência de metodólogos de Redes Sociais realizada no *Dartmouth College* em 1975 consistiu, aproximadamente, de apenas trinta pesquisadores, “definindo um quem era quem no campo” (HOLLAND; LEINHARDT, 1979).

De acordo com Martes *et al.* (2006), especificamente, no âmbito dos estudos organizacionais, a perspectiva de Redes Sociais emergiu no final dos anos 70, quando autores como Aldrich (1979) e Williamsom (1975) passaram a tomar a forma de relacionamento interorganizacional como foco de análise. No Brasil, são encontradas as primeiras evidências da utilização das técnicas de ARS num artigo publicado na Revista de Administração de Empresas (RAE) em 1984, de autoria de Reed Nelson.

A partir de 1990 experimentou-se um crescimento exponencial de aplicação da técnica de ARS. Pode-se dizer que nos dias atuais, o estudo de redes está na moda. Atualmente, cerca

de 1/3 dos trabalhos apresentados nos encontros anuais da *Academy of Management* utilizam a perspectiva de redes em suas análises (CARRINGTON; SCOTT; WASSERMAN, 2005). Todavia, ao mesmo tempo que não fica claro quais seriam os motivos dessa explosão de interesse (CARRINGTON et al., 2005), as reais contribuições teóricas aos estudos organizacionais provenientes da aplicação da ARS também ficam obscuras. É notório que influências momentâneas podem assumir um caráter avassalador na Teoria Organizacional. Esse fato explica as rápidas mutações, oscilações de interesse e, no limite, os modismos que marcaram e marcam o desenvolvimento deste campo do conhecimento (BERTERO; CALDAS; WOOD JR, 1998).

Dessa maneira, este artigo traz como objetivo a avaliação das contribuições teóricas provenientes de estudos que utilizaram a ARS no meio organizacional. Os textos analisados no presente trabalho foram escolhidos por constar numa revisão de literatura como os mais citados em pesquisas que envolvem a utilização dessa metodologia de análise no contexto organizacional. As fontes pesquisadas se constituíram em publicações efetuadas nos seguintes periódicos: a) *Journal SOCNET*; b) *Journal Connections*; c) Revista Redes; d) *Journal of Social Networks*; e) *Journal of Social Structure*, e; f) Revista de Administração de Empresas (RAE).

Para evidenciar as contribuições teóricas nos textos selecionados foram utilizados os critérios de falseabilidade e utilidade para avaliação e construção de teorias propostos por Bacharach (1989). Bacharach (1989, p. 497) entende a falseabilidade como “a possibilidade de uma teoria ser refutada mediante evidências empíricas” enquanto a utilidade é entendida como “a prestatividade dos sistemas teóricos” (BACHARACH, 1989, p. 497), ou seja, a ponte que conecta teoria e pesquisa. De acordo com Bacharach (1989), a função principal dessa conexão constitui-se como a capacidade da explicação e predição de fatos por meio da teoria.

É de claro entendimento dos autores deste ensaio teórico que o processo de julgamento que determina se um estudo proporciona ou não uma contribuição teórica relevante é um trabalho de difícil consecução. Por um lado, poucos pesquisadores abordaram exaustivamente a questão (VAN DE VEN, 1989; WEICK, 1989; WHETTEN, 1989; BACHARACH, 1989; CANNELLA JR; PAETZOLD, 1994). De outro, os *guidelines* oferecidos por alguns livros-textos são considerados ou inaplicáveis a muitas áreas ou excessivamente padronizados para refletir a experiência de um grupo suficientemente grande de pesquisadores (BERTERO; CALDAS; WOOD JR, 1998). No entanto, para um campo de estudo evoluir, são necessários alicerces sólidos.

Dessa maneira, o presente estudo, ao esboçar uma visão geral das contribuições da aplicação da ARS aos estudos organizacionais procura contribuir à construção de teorias mais robustas sobre o tema de redes. Teorias essas que resistem o escrutínio de critérios científicos rigorosos.

Para atender o objetivo principal proposto, o texto foi organizado com a seguinte estrutura: a) apresentação dos conceitos de redes sociais abordados em estudos representativos no campo; b) apresentação de aplicações teóricas e empíricas da ARS; c) demonstração de pontos convergentes de vários estudos analisados; d) discussão da estrutura proposta por Bacharach (1989) para avaliação e construção de teorias e, por último; e) confrontação dos pontos comuns de estudos envolvendo a ARS com a estrutura proposta por Bacharach (1989) de forma a evidenciar ou não a existência de contribuições teóricas à Teoria Organizacional.

CONCEITOS DE REDES SOCIAIS

O conceito de redes é complexo e polissêmico. Num sentido etimológico, o termo rede é derivado do latim e significa “entrelaçamento de fios, cordas, arames, com aberturas regulares fixadas por malhas, formando uma espécie de tecido” (LOIOLA; MOURA, 1997,

p.42). Cândido e Abreu (2000) salientam ainda a complexidade e a constante transformação que o termo sofre dependendo do contexto em que é utilizado, podendo ter outros sentidos, tais como: cilada, armadilha, instrumento amortecedor de queda (rede de circo), marco divisório de espaços entre concorrentes (como num jogo de tênis), entre outros. Para Bourdieu (1992) o conceito de campo é central na sociologia e pode ser aproximado do conceito de Redes Sociais. Bourdieu (1992, p. 24) assim se refere ao conceito de campo:

Em termos analíticos, um campo pode ser definido como uma rede, ou uma configuração de relações objetivas entre as posições. Estas posições são definidas objetivamente na sua existência e nas determinações que elas impõem aos seus ocupantes, agentes ou instituições, pela sua situação atual e potencial na estrutura de distribuição das diferentes espécies de poder (ou de capital) cuja posse comanda o acesso aos benefícios específicos que estão em jogo no campo e, ao mesmo tempo, pelas suas relações objetivas com as outras posições (dominação, subordinação, homologia). Nas sociedades altamente diferenciadas, o cosmos social é constituído pelo conjunto desses microcosmos relativamente autônomos, espaços de relações objetivas que são o lugar de uma lógica e de uma necessidade específicas e irreduzíveis àquelas que regem os outros campos.

No meio empresarial, as organizações são tomadas como atores sociais, estando enraizadas (*embedded*) nas estruturas sociais, partindo daí muitas definições. Nelson (1984) assume o conceito de redes sociais como sendo um conjunto de contatos (formal ou informal, forte ou fraco, freqüente ou raro, altamente emocional ou puramente utilitário) que ligam vários atores. Burt (2000) trata o termo redes como um conjunto de atores ligados através de um conjunto de relações sociais de um tipo específico.

Tauhata e Macedo-Soares (2004, p. 56) ao proporem uma perspectiva relacional para o planejamento estratégico da companhia Vale do Rio Doce definem redes como: “um conjunto de relacionamentos da empresa, tanto horizontais, como verticais, com outras organizações, incluindo relações que atravessam as fronteiras de indústrias e países, compostas de laços interorganizacionais duradouros, de significado estratégico” Cândido e Abreu (2000) descrevem a rede organizacional como uma estrutura na qual podem participar empresas, que devido a limitações de ordem dimensional, estrutural e financeira, não podem assegurar as devidas condições de sobrevivência e desenvolvimento. São formadas por uma estrutura celular não vigorosa e compostas de atividades de valor agregado que, constantemente, introduzem novos materiais e elementos.

Em suma, conforme definido por Hakanson (1987), nos estudos organizacionais se visualizam as redes sociais como conjuntos de elementos ligados através de um conjunto de relações específicas. Essas redes são estruturadas a partir da definição dos papéis, atribuições e relações entre os seus atores. Nessa definição se caracterizam os processos de estruturação e heterogeneização e de hierarquização e externalização, definindo com isso, a estrutura de poder na rede.

Nohria e Eccles (1992) propõem um interessante desdobramento conceitual de Redes Sociais para o campo organizacional. Esses autores partem do pressuposto que o conceito de Redes Organizacionais originado na Sociologia, na Antropologia, na Psicologia, na Biologia Molecular e na Teoria de Sistemas, tem como objetivos a interação, o relacionamento, a ajuda mútua, o compartilhamento e a integração ou complementaridade entre atores sociais. Para eles, o conceito possui ainda variações de acordo com o nível de análise das relações, podendo ser tratado como Redes Intraorganizacionais (quando se refere às características da

cadeia de valor das organizações e do processo produtivo), Redes Interorganizacionais (podendo ser compostos de relacionamentos bilaterais-multilaterais, homogêneos-heterogêneos ou ainda, formais-informais) e Redes Intrapessoais (quando o foco da análise está nos membros de uma organização). As redes interorganizacionais, por sua vez, se dividem em redes com diferentes finalidades (redes de subcontratação, redes de inovação, redes de relacionamento, redes de informação, redes de comunicação e redes de pesquisa) e alianças (estratégica, vertical, horizontal, transacional, de fornecimento, de posicionamento, de aprendizado). As alianças podem ainda assumir a forma de *joint ventures*, consórcios, acordo cooperativos, fusões e aquisições, *franchising*, organização virtual, *clusters*, entre outras (NOHRIA; ECCLES, 1992). Essa distinção proposta é fundamental ao se conceituar o termo Redes Sociais, pois, conforme pôde ser observado até então, há variações conceituais entre os diversos estudos abordados. Ainda, alguns estudiosos acabam defendendo sua área de aplicação e, com isso, proporcionam um desentendimento no campo. Neste ensaio, acompanhando Nohria e Eccles (1992), considera-se que a escolha do nível de análise é fundamental para se conceituar Redes Sociais, uma vez que o termo é muito amplo e complexo.

APLICAÇÕES CONCEITUAIS E EMPÍRICAS NA ARS

Embora a aplicação do conceito de Redes Sociais represente uma preocupação quase secular à academia internacional (FREEMAN, 1996), não existe um delineamento padrão nas pesquisas que envolvem essa perspectiva. Wasserman e Faust (1994) argumentam que as aplicações dos conceitos relacionados à ARS podem ser categorizadas por: a) medidas estruturais (como as medidas de centralidade, densidade, transitividade e coesão); b) papéis e posições (como a análise de equivalência estrutural, regular, análise de *clusters* e de *blockmodels*), e; c) análise estatística dos relacionamentos (utilizadas com o objetivo de testar proposições teóricas acerca das propriedades relacionais).

São evidenciados na literatura de ARS alguns estudos que servem como base de fundamentação dessas categorias. O trabalho abordando o conceito de centralidade de rede proposto por Freeman (1979) constitui-se como um exemplo. Segundo este autor, a centralidade de uma rede pode ser dividida em três categorias básicas: a) centralidade de grau (mensurada pelo número de laços que um ator possui com outros atores da rede); b) centralidade de proximidade (baseada na proximidade ou distância de um ator em relação aos outros atores em uma rede), e; c) centralidade de intermediação (referente às ligações intermediárias que conectam outros atores que não estão conectados diretamente). A perspectiva do conceito de centralidade de Freeman (1979) vem se tornando alvo de interesse de muitas pesquisas, inclusive no Brasil (ROSSONI; HOCAYEN-DA-SILVA; FERREIRA JR., 2006; HANNEMAN, 2001; MARTELETO, 2001; HANNEMAN; RIDDLE, 2005; SCOTT, 2000; WASSERMAN; FAUST, 1994; EVERETT; BORGATTI, 2005).

Como extensão do conceito de centralidade proposto por Freeman (1979), Everett e Borgatti (2005) propõem o estudo da centralidade de grupos, categorizando essas medidas da seguinte forma: a) centralidade de grau de grupos (definida como o número de atores fora do grupo central que estão conectados com aqueles que possuem maior centralidade); b) centralidade de proximidade de grupos (compreendendo a soma inversa normalizada das distâncias entre o grupo central e todos os outros atores fora do grupo central), e; c) centralidade de intermediação de grupos (mensurada pela proporção geodésica de pares conectados de membros que estão fora do grupo central e que passam através deste). Everett e Borgatti (2005) ainda afirmam que através do modelo proposto é mensurada uma medida efetiva de formação de capital social dos grupos sociais. Pesquisas que discutem a idéia de formação de capital social por meio das ligações entre atores que não fazem parte de um

grupo central também são evidenciadas em outros trabalhos da literatura (GRANOVETTER, 1973; GRANOVETTER, 1983; BURT, 2000; ANAND; GLICK; MANZ, 2002).

Um outro conceito aplicado nos estudos que envolvem a ARS que merece ser destacado é o da coesão social. Nesse sentido, vale destacar o modelo proposto por Wasserman e Faust (1994) que define as seguintes propriedades no estudo de subgrupos coesos dentro de uma rede social: a) mutualidade de laços, definida como até que ponto todas as escolhas dos atores em um subgrupo são mútuas, formando cliques entre atores. De acordo com Scott (2000), o conceito de *clique* pode ser entendido como um sub-grafo completo de três ou mais nós, nos quais todos os pontos estão diretamente conectados; b) proximidade e alcance entre membros dos subgrupos. Essa propriedade é definida levando em consideração os intermediários do processo social, formalizando o conceito de *n-clique*. De acordo com Scott (2000), *n-clique* significa um subgrupo em que a maior distância geodésica entre dois nós é igual ou menor a n , no qual n é o caminho máximo em que membros de um *clique* podem estar conectados; c) frequência de laços entre membros, definida na abordagem de Scott (2000) como *k-plexes*, ou seja, um sub-grafo em que cada nó é adjacente a todos os nós, exceto a K outros pontos, e; d) frequência relativa de laços entre membros de fora e de dentro dos subgrupos, definida como a comparação da coesão relativa entre membros de fora e de dentro dos subgrupos. Essa propriedade é mensurada por duas medidas: a *LS Sets*, definida por Seidman (1983) como um conjunto de nós, com cada nó apresentando mais laços entre os participantes desse conjunto do que com participantes de fora, e a *Lambda Set*, definida por Wasserman e Faust (1994) como um conjunto de nós, sendo que alguns desses nós apresentam conectividade de linha com algum nó de fora do *Lambda Set*.

No que tange aos estudos que analisam papéis e posições dos atores nas Redes Sociais, alguns ganham destaque na literatura (SCOTT, 2000; WASSERMAN; FAUST, 1994; EVERETT; BORGATTI, 1994). De acordo com Wasserman e Faust (1994) o conceito de posição se refere a um grupo de atores que estão similarmente imersos em uma rede de relações, sendo que o conceito de papel se refere às características das relações obtidas entre atores e posições. Rossoni *et al.* (2006) argumentam sobre dois aspectos centrais na análise de papéis e posições, que são: identificar as posições sociais como coleções de atores que são similares em seus laços através da equivalência estrutural (LORRAIN; WHITE, 1971) e da equivalência regular (EVERETT; BORGATTI, 1994) e, modelar papéis sociais como sistemas de laços entre atores ou entre posições contando com métodos de *blockmodels* (NELSON, 1984) e de álgebra relacional (BOORMAN; WHITE, 1976).

Outros modelos clássicos de utilização da ARS podem ser evidenciados em: a) o modelo de Miles e Snow (1986) – no qual empresas mantêm uma relação de interdependência e inter-relacionamento, tendo como eixo principal empresas centrais que funcionariam como elemento de conexão de uma dinâmica gama de relacionamentos, cujos elementos são ativados quando necessitados por projetos específicos, cada um deles com funções bem específicas; b) o modelo de Hakanson (1987) – no qual são destacadas três classes básicas de variáveis, quais sejam: os atores, as atividades e os recursos, definindo a estrutura da rede como as interrelações entre essas variáveis; c) o modelo de Lipnack e Stamps (1994) – que divide a ARS em níveis de organização, obedecendo: hierarquia, importância e complexidade dentro do contexto organizacional. Os níveis definidos são: pequeno grupo (formado por equipes de poder decisório, círculos de estudo e equipes de topo), grande organização (formado por equipes interfuncionais, agrupamentos com poder decisório e sistemas sociotécnicos), empreendimento (compreendendo melhoramento contínuo, redes de serviços e empresas centrais), aliança (formado por redes empresariais flexíveis, alianças estratégicas e *joint ventures*) e mega grupo econômico (que representam o poder econômico disponível para aqueles que aprendem a arte da cooperação e da competição em grande escala, com enfoque numa determinada região geográfica e num determinado setor) (CANDIDO; ABREU, 2000).

PONTOS DE CONVERGÊNCIA NA ARS

O levantamento dos conceitos e das aplicações teóricas e empíricas na literatura revisada revelou algumas preocupações que parecem ser comuns a todos os teóricos que se utilizaram da ARS no contexto organizacional. Os pontos evidenciados foram:

Designs utilizados: de acordo com os estudos analisados percebe-se que a maioria deles se utiliza da clássica divisão existente no campo, ou seja, a análise de redes como um todo (*full network design*) e a análise de redes egocêntricas (*egocentric design*). Freeman (1989) definiu as formas de dados na análise de redes como um todo em: a) teoria posicional; b) teoria gráfica e; c) termos matrizados. Ainda, de acordo com este autor, “a unidade mínima de um banco de dados de uma rede é conhecida como ator ou nó, que está ligado a outro ator ou nó, através de um relacionamento observado em uma ocasião” (FREEMAN, 1989, p. 45). Elaboraões que envolvem a utilização de mais de uma unidade mínima e mais de uma ocasião são comuns na literatura (LAZEGA, 1999; SNIJDERS, 2002).

Estudos que utilizam *designs* egocêntricos são condizentes com dados obtidos na observação de um ator central e de outros objetos que se relacionam com ele. Esse tipo de *design* é freqüentemente utilizado na análise de grandes redes (MARSDEN, 1987). Embora *designs* egocêntricos e da rede como um todo sejam conceituados de maneira diferente, eles podem ser usados de maneira inter-relacionada, ou seja, se “uma ego rede é considerada densa, pode-se fazer a construção de toda a rede através dos dados egocêntricos” (KIRKE, 1996). Ainda, a análise dos dados de uma rede completa possui ego-redes com cada um dos relacionamentos mensurados (MARSDEN, 2005).

Uma outra variação de *design* na ARS é conhecida como estrutura social cognitiva (*CSS design*), que obtêm as mensurações dos relacionamentos da rede estudada de múltiplas fontes ou observadores (KRACKHARDT, 1987). O *CSS design* é largamente utilizado para se estudar as variações dos informantes na percepção social das Redes Sociais. Nesse modelo de dados, os observadores são considerados como atores na rede sob estudo, entretanto, pode-se utilizar de uma análise conjunta de dados com atores e observadores (MARSDEN, 2005). Por último, verifica-se na literatura (KLOVDAHL *et al.*, 1977; MCGRADY *et al.*, 1995) um *design* egocêntrico conceituado como ‘caminhada aleatória’ (*random walk design*). Este tipo de *design* é utilizado para mensurar a conexão indireta em grandes redes abertas de forma aleatória.

Definição de fronteiras: no que se refere a definição das fronteiras, os teóricos que estudam o tema têm encontrado dificuldades, principalmente quando o foco de análise está em toda a rede. Nesse sentido, percebe-se que os estudos analisados atribuem três formas genéricas de limites a uma rede, que são: a) características dos atores ou critérios formais de relacionamento; b) eventos baseados na participação de atores em classes de atividades, e; c) perspectiva relacional baseada na conectividade social. Como exemplo da aplicação do primeiro critério, temos o estudo de Krackhardt (1990) que estabeleceu como fronteira para a rede social analisada os empregados de uma organização formal. Exemplificando o segundo critério, Freeman e Webster (1994) adotaram como fronteiras da rede analisada as pessoas que freqüentavam regularmente um evento. Por fim, para a explanação do terceiro critério, Doreian e Woodard (1992) definiram uma versão específica de abordagem relacional, chamada seleção expandida (*expanding selection*). Por meio desse método, os autores começavam como uma lista inicial de interações e adicionavam paulatinamente novas ligações. É importante ressaltar que somente eram adicionadas novas ligações após a confirmação de vários *links* com o mesmo objeto adicionado. Entretanto, Marsden (2005) argumenta que esse tipo de estratégia só deve ser aplicado por pesquisadores que já tenham um conhecimento prévio dos limites da rede. No que tange às redes egocêntricas, os estudos

tipicamente consideram como fronteiras durante a coleta de dados a técnica de geração de nomes (MARSDEN, 2005).

Métodos de *Surveys* e questionários: tanto análises que estudam a rede como um todo, como aqueles que analisam redes egocêntricas, fazem uso de métodos de *survey*. A análise de uma rede completa parte de uma relação de nomes antes da coleta de dados, perguntando a todos os respondentes com quem eles mantêm relacionamentos diretos. Os dados nesse tipo de análise possuem várias formas, tais como, julgamentos binários sobre quantos relacionamentos diretos cada ator possui e grau de força da relação. Eudey, Johnson e Schade (1994) descobriram em sua pesquisa que a grande maioria dos respondentes prefere atribuir um grau de importância ao relacionamento do que enumerar os mais importantes em uma lista. Ferligoj e Hlebec (1999) relataram que a confiabilidade dos dados, aos quais é atribuído um grau de importância, é superior aos julgamentos binários. Estudos na literatura apontam aspectos positivos para a mensuração de dados numa ARS com métodos combinados de dados (FELD; CARTER, 2002; KASHY; KENNY, 1990; EUDEY *et al.*, 1994).

Numa análise egocêntrica os atores da rede não são conhecidos antes da coleta começar. Nesse sentido, Burt (1984) define dois tipos de técnicas como as mais utilizadas nesses tipos de análises: a) geradores de nomes (que identifica as ligações do ator focal) e; b) interpretações de nomes (que identifica informações dos atores enumerados pelo ator focal e de seus relacionamentos). Hirsch (1980) definiu um outro instrumento gerador de nomes para análises egocêntricas chamado de lista de Rede Social (*Social Network List*), que pedia aos respondentes para enumerarem as 20 pessoas mais importantes e aquelas que eles tinham visto com frequência nas últimas seis semanas. Um outro exemplo encontrado na literatura pode ser observado em Sarason, Levine, Basham e Sarason (1983) que consistiu num instrumento gerador de 27 nomes de pessoas com as quais os respondentes se comunicavam e daquelas que eles podiam contar em diferentes situações. Porém, uma importante consideração deve que ser feita quando da escolha de um instrumento simples ou múltiplo de gerador de nomes na análise de redes egocêntricas (MARSDEN, 2005). Os instrumentos simples geradores de nomes devem ser usados nas análises de redes centrais (*core network*), porém, quanto maior for a extensão da rede, maior a preferência por instrumentos múltiplos. Outra questão prática importante é o tempo disponível do pesquisador para fazer a coleta de dados. Geralmente, instrumentos múltiplos de coleta emanam um tempo maior e, como o foco é a análise de uma rede egocêntrica, deve-se ter o cuidado de não fugir do objetivo do estudo (MARSDEN, 2005).

Veracidade e exatidão das respostas dos informantes: por meio do estudo de Bernard, Killworth e Sailer (1981) foi problematizada pela primeira vez a validade dos relatórios de respostas na ARS. Esses autores fizeram uma correspondência descritiva entre a resposta mensurada por meio de questionários daquela obtida por meio de observações de informantes. Esses autores encontraram resultados pessimistas no que se refere aos dados obtidos através de questionários, uma vez que as observações efetuadas por informantes apontavam para outros relacionamentos existentes entre os atores da rede analisada. Esse achado estimulou na academia muitas respostas e, também, muitas publicações. Como exemplo, o trabalho proposto por Freeman, Romney e Freeman (1987) mostrou divergências entre relatórios de dados de *surveys* e observações não aleatória de interação entre os atores num determinado momento. Esses autores concluíram que os informantes podem produzir relatórios mais precisos sobre os padrões de interação em uma Rede Social do que os atores da rede. Outros estudos sobre a correspondência cognitiva e comportamental podem ser classificados nos seguintes tópicos: a) estudos sobre correspondência entre relatórios e observações (KASHY; KENNY, 1990; FREEMAN; WEBSTER, 1994; CORMAN; BRADFORD, 1993); b) estudos sobre a competência dos informantes (ROMNEY; WELLER, 1984; KRACKHARDT, 1990; CASCIARO, 1998; JOHNSON; ORBACH, 2002); e c) uso

prospectivo de informantes (TORENVLIED; VAN SCHUUR, 1994; BURT; RONCHI, 1994).

Dados de arquivos: outro ponto de convergência nos estudos envolvendo a ARS é o fato de que muitos dados não são expressamente criados na pesquisa social. Tais dados constituem uma forma de descrever relacionamentos sociais que às vezes não podem ser mensurados diretamente (MARSDEN, 2005). Entre alguns exemplos de estudos que se utilizam desse tipo de dados, podem ser citados os seguintes trabalhos: Podolny e Stuart (1995), que desenvolveram indicadores de nichos diferenciados para inovações; Alexander e Danowski (1990), que estabeleceram *links* entre atores da sociedade Romana gravados nas cartas de Cícero; Hargens (2000), que descreveu a estrutura de áreas de pesquisas através de citações em *journals*; Adamic e Adar (2003), que relacionaram *homepages* da internet e conexões feitas por estudantes universitários; Rossoni *et. al.*, (2006), que descreveram as relações estruturais de cooperação entre pesquisadores do campo da ciência e tecnologia no Brasil através das publicações efetuadas de maneira conjunta pelos institutos de pesquisas e universidades.

ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE TEORIAS

Uma vez demonstrados os conceitos de redes sociais utilizados por pesquisadores do campo organizacional, aplicações teóricas e empíricas da ARS e os pontos convergentes encontrados nos estudos abordados, segue a apresentação dos critérios que serão utilizados para a avaliação e a construção de teorias. A estrutura apresentada está baseada em Bacharach (1989) que define a falseabilidade como a possibilidade de uma teoria ser refutada mediante evidências empíricas e a utilidade como a ligação entre a teoria e a pesquisa. O quadro abaixo demonstra a estrutura proposta:

Quadro 1 – Estrutura para a construção e avaliação de teorias

	Falseabilidade	Utilidade
Variáveis	Mensuração dos temas	Escopo da variável
Construtos	Validade do construto	Escopo do construto
Relações	Adequação lógica Adequação empírica	Potencial exploratório Adequação preditiva

Fonte: Adaptado de Bacharach (1989)

De acordo com a estrutura proposta, Bacharach (1989) entende que a mensuração dos temas deve levar em conta, no critério de falseabilidade, a mensuração constitutiva e operacional das variáveis. Ainda, o autor menciona que para uma teoria apresentar o critério de falseabilidade, a operacionalização das variáveis deve ser coerente com a definição constitutiva do que se está mensurando. Além disso, um bom modelo de mensuração deve apresentar as características de validade, não continuidade e confiabilidade. Essas características são importantes, pois demonstram que o modelo mensurado não muda de acordo com o contexto analisado.

No que tange a falseabilidade dos construtos, Bacharach (1989) afirma que as ligações entre construtos são importantes e devem demonstrar clareza e parcimônia. Para isso, o autor denomina o termo validade de construto. Segundo ele, para atingir a validade de um construto é necessária a obtenção de validades convergente e discriminante das medidas efetuadas. Kerlinger (1973) afirma que a validade convergente determina que evidências de diferentes observações coletadas tenham o mesmo significado de um construto. Da mesma forma, para a determinação da validade discriminante, o teórico deve confirmar que um construto deve se diferenciar de outros construtos similares, e ainda, sinalizar o que não é explicado por ele. O autor menciona que se duas variáveis independentes apresentarem alta colinearidade é

impossível falar sobre efeitos independentes. Nessa mesma direção, Bacharach (1989) sugere alguns testes para a determinação da validade de construto, como por exemplo, a análise de correlação, a análise fatorial, entre outros. Dentre os exemplos de validação de construtos citados por Bacharach (1989), tem-se o estudo de Anderson e Gerbing (1988) que separa a validação de construto em duas fases: o modelo de mensuração e o modelo estrutural.

Após a análise dos construtos e variáveis, nota-se no quadro 1 que Bacharach (1989) propõe a análise das relações que ligam construtos com variáveis. Para isso, o autor discute a adequação lógica e empírica dessas relações. Como adequação lógica Bacharach (1989) entende como a lógica implícita ou explícita imbricada nas hipóteses ou proposições que asseguram as mesmas condições para serem desconfirmadas. Nessa direção, o autor continua citando que para isso acontecer existe a necessidade de serem atendidos dois critérios: a) as hipóteses ou proposições não devem ser de natureza tautológica, e; b) a natureza das relações entre antecedentes e conseqüentes devem ser específicas. O primeiro critério especifica que para a proposição ou hipótese não ser tautológica, a existência de um antecedente não deve automaticamente implicar na existência de um conseqüente. Já o segundo critério implica que o teórico deve incorporar nas proposições ou hipóteses o quanto o antecedente é necessário e suficiente. Por sua vez, a adequação empírica é o segundo critério para a verificação da falseabilidade das relações imbricadas na teoria. Sendo assim, uma adequação empírica permite que proposições ou hipóteses sejam operacionalizadas de forma que a teoria possa ser desconfirmada. Especificamente, proposições e hipóteses devem satisfazer o critério, segundo o qual, deve haver a existência de mais de um objeto de análise ou que o objeto de análise deve existir em mais de um momento do tempo.

Finalizada a discussão sobre o critério da falseabilidade de uma teoria, Bacharach (1989) analisa a utilidade. Para o autor, os teóricos têm a responsabilidade de avaliação da falseabilidade de variáveis, construtos e relações, mas também, tem a responsabilidade de avaliar a utilidade dessas variáveis, construtos e relações. Nesse sentido, Bacharach (1989) analisa o escopo de variáveis e construtos. Para o autor, as variáveis incluídas no modelo teórico devem suficientemente - embora parcimoniosamente - completar o domínio dos construtos analisados. Da mesma forma, os construtos devem suficientemente - embora parcimoniosamente - completar o domínio do fenômeno estudado. Na visão de Bacharach (1989), um construto ou variável que possua conteúdo deficiente limita a generalização da teoria.

No que tange a utilidade das relações entre variáveis e construtos, Bacharach (1989) analisa os critérios de potencial explanatório e adequação preditiva. O potencial explanatório pode ser comparado com base em: a) especificidade das concepções de acordo com o objeto de análise; b) especificidade das concepções de acordo com as relações determinativas entre antecedentes e conseqüentes, e; c) escopo e parcimônia das proposições. Já, para a avaliação da adequação preditiva se deve levar em consideração o grau que as hipóteses e proposições aproximam a realidade da adequação preditiva da teoria. Todavia, Bacharach (1989) chama atenção para dois tipos de predição: a probabilística, baseada nas leis de probabilidade, e a teórica, deduzida das proposições e hipóteses.

EVIDÊNCIAS DE CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS EXISTENTES NA ARS

Nesta seção são verificadas contribuições teóricas provenientes de estudos que abordaram a ARS no campo organizacional. As contribuições teóricas são mensuradas levando-se em consideração os critérios de falseabilidade e utilidade propostos por Bacharach (1989). O quadro 2 resume os principais pontos de convergência encontrados nos estudos revisados, bem como sua classificação de acordo com os critérios de avaliação apresentados e discutidos.

Quadro 2 – Análise das contribuições propostas

Estrutura proposta por Bacharach (1989)	Variáveis		Construtos		Relações entre variáveis e construtos	
	Falseabilidade	Utilidade	Falseabilidade	Utilidade	Falseabilidade	Utilidade
	Mensuração dos temas	Escopo variável	Validade dos construtos	Escopo dos construtos	Adequação lógica e Adequação empírica	Potencial explanatório e Adequação Preditiva
Pontos comuns nos estudos de Redes Sociais	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausentes	Presente e Ausente
<i>Designs</i> utilizados	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausentes	Presente e Ausente
Fronteiras estabelecidas	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presentes	Presente e Ausente
Método <i>survey</i> e questionários	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausentes	Presentes
Veracidade das respostas	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausentes	Presente e Ausente
Dados de arquivos	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausentes	Presentes

Fonte: esquema de análise desenvolvido pelos autores

De acordo com o quadro acima, percebe-se que na análise das variáveis dos estudos de ARS, no que tange a mensuração dos temas (critério de falseabilidade), todos os pontos comuns evidenciados na literatura apresentam contribuição teórica. Isso se dá através da coerência estabelecida entre as definições constitutivas e operacionais utilizadas nas pesquisas. Além disso, apresentam validade e confiabilidade das medidas (muitas vezes, com um elevado grau de rigor científico). Todavia, Rice *et al.* (1989) notam vários problemas mecânicos que podem introduzir erros na mensuração quando utilizados dados de arquivos. Citação em *journals*, por exemplo, pode ser considerada inapropriada se o nome do autor mudar ao longo do tempo, ou ainda, se os bancos de dados utilizados possuírem abreviações que permitam interpretações duvidosas. Porém, problemas desse tipo são facilmente corrigidos, especialmente se os arquivos estão disponíveis eletronicamente (MARS DEN, 2005). Exemplos de estudos que apresentam contribuições teóricas neste critério podem ser evidenciados nos trabalhos de Krackhardt (1987), Freeman (1989), Nohria e Eccles (1992), Lazega (1999), Snijders (2002) entre outros.

Entretanto, no que se refere a questão da definição do escopo das variáveis utilizadas (utilidade das variáveis testadas), percebe-se que dentre todos os estudos analisados, nenhum apresentou contribuição teórica. Tal fato se dá pelo aspecto exclusivamente estrutural dos estudos que se utilizaram da ARS para a descrição da dinâmica organizacional. A partir do momento que se tenta enquadrar o contexto social dentro de padrões pré-estabelecidos, as variáveis acabam perdendo conteúdo, fato que implica em problemas de predição dos modelos propostos. Porém, deve-se ressaltar a abordagem proposta por Krackhardt (1987) conhecida como estrutura social cognitiva que, conforme já apresentado no texto, trata-se de uma abordagem que mais aproxima a perspectiva real (prática) daquela teórica, ao envolver vários informantes para a descrição das variáveis observadas.

Na análise dos construtos, o critério de falseabilidade (validade de construto) se mostrou verificável em todos os pontos de comum preocupação aos teóricos que se utilizaram da ARS. Bacharach (1989) cita que as ligações entre construtos são importantes e devem demonstrar clareza e parcimônia para a obtenção da validade de um construto. Dentre os estudos analisados, percebeu-se que os autores utilizaram da análise de validade discriminante e convergente para os construtos analisados, seja através do conceito de centralidade (grupo ou ator), de papel, de posição social, ou ainda, através da equivalência regular. Exemplos de

trabalhos que utilizaram esses procedimentos, indicando a existência de contribuições teóricas podem ser observados em Burt e Ronchi (1994), Wasserman e Faust (1994), Everett e Borgatti (1994), entre outros. Nota-se, entretanto, que alguns procedimentos sugeridos por Bacharach (1989) para a determinação da validação de construtos não foram encontrados nos estudos que envolveram a abordagem de redes, tais como os procedimentos de análise fatorial e modelagem com equações estruturais. Nos trabalhos citados como exemplos, os autores utilizam a análise de correlação, também sugerida por Bacharach (1989).

Pelos mesmos motivos já discutidos anteriormente no processo de definição do escopo das variáveis (critério de utilidade), já era de se esperar que a definição do escopo dos construtos também não iria satisfazer o critério de utilidade. Na visão dos autores deste ensaio teórico é impossível o estabelecimento do escopo de um conceito latente (construto) se o mesmo é mensurado por indicadores observáveis (variáveis) que não compreendem a totalidade do que se está sendo observado, seja por utilização de metodologias inadequadas ou mesmo, por erros de mensuração. Nesse sentido, tem-se nesse ponto um aspecto negativo dos estudos organizacionais que se utilizaram da ARS, pois os mesmos acabam deixando a desejar a respeito da compreensão do fenômeno estudado. Acabam se preocupando mais com o aspecto de validação das medidas encontradas do que com a utilidade (escopo) das mesmas.

Uma vez analisados os critérios de falseabilidade e utilidade para as variáveis e construtos, como um último ponto de análise, Bacharach (1989) propõe a ligação entre as variáveis com os construtos. No que tange a falseabilidade são avaliadas a adequação lógica e empírica. Assim, percebe-se que dentre todos os pontos de comum preocupação envolvendo a ARS os dois tipos de adequações se mantiveram ausentes em todos eles, com exceção do ponto a respeito dos métodos de *surveys* e questionários utilizados. A interpretação que se faz para a verificação tanto da adequação lógica, quanto da empírica nesse quesito é a de que os questionários utilizados na ARS não possuem natureza tautológica. A principal pergunta efetuada em pesquisas que abordam a ARS se constitui em: com quais dos nomes listados você possui relacionamento? Entendendo que a tautologia se verifica quando a existência de um antecedente obriga necessariamente a presença de um conseqüente, a estratégia de maximização por mínimos proposta por Everett e Borgatti (1994), que somente leva em consideração a existência de um relacionamento quando as duas partes confirmam a mesma relação, tornam os critérios de adequações lógica e empírica verificáveis. Também, quando é citada uma conexão fora daquelas possíveis especificadas e o teórico leva-a em consideração para o desenvolvimento do estudo, constitui-se num fato que corrobora as adequações. Pois é a partir daí que será incorporado nas proposições ou hipóteses o quanto o parceiro é necessário, suficiente, ou ainda, uma condição necessária e suficiente para quem está citando ele nas dimensões da rede considerada.

O outro ponto observado na ligação entre variáveis e construtos é o critério da utilidade - mais especificamente, a questão do potencial explanatório do estudo, bem como, da adequação preditiva. No que tange ao potencial explanatório, todos os pontos comuns nas abordagens que envolvem a ARS se mostraram presentes. Esse fato indica a presença de contribuição teórica nos estudos realizados através do fato de os mesmos apresentarem características particulares de acordo com o objeto de análise, principalmente naqueles estudos que envolvem uma abordagem egocêntrica do conceito de Redes Sociais, como por exemplo, o estudo de Tauhata *et al.* (2004). Todavia, no que se refere a adequação preditiva, nenhum dos pontos observados atendem a este critério. Em parte, a questão da predição probabilística é atendida, principalmente pela forte lógica matemática que determina o desenvolvimento dos estudos que envolvem a ARS. Agora, no que se refere à predição teórica, a mesma não pode ser verificada em nenhum estudo. Tal motivo se dá porque os estudos organizacionais, sob a ótica da ARS, não contemplam a integração dos níveis de análise nas abordagens desenvolvidas. Esta complementaridade entre níveis de análise é vital

para a especificação de relações particulares entre antecedentes e conseqüentes analisados no meio organizacional.

COMENTÁRIOS FINAIS

Este artigo trouxe como objetivo a avaliação das contribuições teóricas provenientes de estudos que utilizaram a ARS no meio organizacional, utilizando os critérios de falseabilidade e utilidade. Dessa maneira, foram verificados na literatura alguns pontos comuns aos estudos desenvolvidos que aplicam a metodologia de ARS. As preocupações comuns a esses estudos foram identificadas como: a) *designs* utilizados; b) definição de fronteiras; c) métodos de *surveys* e questionários utilizados; d) veracidade e exatidão das respostas dos informantes; e) dados de redes de arquivos.

A análise e a interpretação de estudos organizacionais envolvendo a ARS revelam que o critério de falseabilidade foi verificado em todos os pontos observados como comuns, no que condiz a análise de variáveis e construtos. Esse fato se deve à forte lógica matemática utilizada. Todavia, nesse mesmo critério, as adequações lógicas e empíricas não puderam ser verificadas com exceção dos métodos de *surveys* e questionários utilizados. Agora, no que se refere ao critério de utilidade, mais especificamente à determinação do escopo de variáveis e construtos, percebeu-se que em todos os estudos analisados não existe uma preocupação na integração entre a teoria (conceito de redes sociais) com a realidade prática. Ou seja, as variáveis e os construtos utilizados não representam todos os aspectos importantes existentes na realidade. Assim, nota-se que muitas vezes alguns teóricos tentam colocar as relações sociais dentro de lógicas pré-determinadas, sem demonstrar nenhum comprometimento entre teoria e prática. Elaboram estudos considerando a teoria e a prática como coisas distintas.

Ainda sob o prisma da análise do critério de utilidade, só que agora entre as relações de variáveis e construtos, mais especificamente, analisando o potencial explanatório e adequação preditiva, tem-se que os estudos organizacionais possuem um grande potencial explanatório por apresentarem características particulares de acordo com o objeto de análise, principalmente naqueles estudos que utilizam uma abordagem egocêntrica do conceito de redes. Porém, no que condiz a adequação preditiva, tal condição não pode ser verificada devido à falta de integração dos níveis de análise nas abordagens desenvolvidas.

Assim, conclui-se que apesar da grande utilização da ARS em abordagens organizacionais, a metodologia apresenta contribuições teóricas parciais, tanto no critério de falseabilidade quanto no critério de utilidade, não contribuindo de maneira incisiva na construção de teoria na área. Tais estudos preocupam-se mais com o aspecto de validação das medidas encontradas do que com a utilidade das mesmas. Dessa forma, corrobora-se com Bacharach (1989) ao afirmar que a maior parte das teorias organizacionais atuais nunca chegarão ao mesmo nível de abstração alcançado, por exemplo, nas teorias propostas por Karl Marx e Max Weber. Este fato concentra-as na idéia proposta por Merton (1973), segundo a qual, as teorias atuais são quase sempre de médio alcance. Sendo assim, sugere-se através deste ensaio teórico que os estudos que envolvem a ARS sejam visualizados dessa forma, ou seja, como teorias de médio alcance, integrando elementos estruturais e relacionais nas análises como forma de atender uma maior integração entre a teoria e a prática.

REFERÊNCIAS

- ADAMIC, L. A.; ADAR, E. Friends and Neighbors on the Web. **Social Networks**, v. 25, p. 211–230, 2003.
- ALDRICH, H. **Organizational and Environments**. Engglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1979.

- ALEXANDER, M. C.; DANOWSKI, J. A. Analysis of an Ancient Network: Personal Communication and the Study of Social Structure in a Past Society. **Social Networks**, v. 12, p. 313-335, 1990.
- ANAND, V.; GLICK, W. H.; MANZ, C. C. Capital Social: Explorando a Rede de relações da empresa. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 4, p. 57-73, 2002.
- ANDERSON, J.C.; GERBING, D.W.; Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. **Psychological Bulletin**, v.103, n.3, p.411-423, 1988.
- BACHARACH, S. B. Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 496-515, 1989.
- BERNARD, H. R.; KILLWORTH, P.; SAILER, L. Summary of Research on Informat Accuracy in Network Data and on the Reverse Small World Problem. **Connections**, v. 2, n. 2, p. 11-25, 1981.
- BERTERO, C. O; CALDAS, M. P; WOOD JR, T. Critérios de Avaliação de produção científica no Brasil. **EAESP/FGV/NPP - NÚCLEO DE PESQUISAS E PUBLICAÇÕES**, Relatório de Pesquisa nº 20, p. 1-137, 1998.
- BOORMAN, S. A.; WHITE, H. C. Social Structure from Multiple Networks II. **American Journal of Sociology**, v. 81, p. 1384-1446, 1976.
- BOURDIEU, P. **Réponses pour une anthropologie réflexive**. Paris: Seuil, 1992.
- BURT, R. S. Network Items and the General Social Survey. **Social Networks**, v. 6, p. 293-339, 1984.
- _____. A Note on Sociometric Order in the General Social Survey Network Data. **Social Networks**, v. 8, p. 149-174, 1986.
- _____. Structural Holes versus Network closure as Social Capital In: NAN, L.; COOK, K. S.; BURT, R. S (Organiz.): **Social Capital: Theory and Research**. Chicago: Aldine de Gruyter, 2000.
- BURT, R. S.; RONCHI, D. Measuring a Large Network Quickly. **Social Networks**, v. 16, p. 91-135, 1994.
- CÂNDIDO, G. A.; ABREU, A. F. Os conceitos de redes e as relações interorganizacionais: um estudo exploratório In: **Anais do XXIV Enanpad**, Florianópolis: ANPAD, 2000.
- CANNELLA, JR., A. A; PAETZOLD, R. L. **Academy of Management Review**, v. 19, n. 2, p. 331-341, 1994.
- CARRINGTON, P. J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. **Models and Methods in Social Network Analysis**. New York: Cambridge Press, 2005.
- CASCIARO, T. Seeing Things Clearly: Social Structure, Personality, and Accuracy in Social Network Perceptions. **Social Networks**, v. 20, p. 331-351, 1998.
- CORMAN, S. R.; BRADFORD, L. Situational Effects on the Accuracy of Self-Reported Communication Behavior. **Communication Research**, v. 20, p. 822-840, 1993.
- DOREIAN, P.; WOODARD, K. L. Fixed List versus Snowball Selection of Social Networks. **Social Science Research**, v. 21, p. 216-233, 1992.
- EUDEY, L.; JOHNSON, C.; SCHADE, E. Ranking Versus Ratings in Social Networks: Theory and Praxis. **Journal of Quantitative Anthropology**, v. 4, p. 297-312, 1994.

- EVERETT, M. G.; BORGATTI, S. P. Regular Equivalence: General Theory. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 19, n. 1, p. 29-52, 1994.
- EVERETT, M. G.; BORGATTI, S. P. Extending Centrality In: CARRINGTON, P.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. (organizadores): **Models and Methods in Social Network Analysis**. New York: Cambridge Press, 2005.
- FELD, S.; CARTER, W. C. Detecting Measurements Bias in Respondent Reports of Personal Networks. **Social Networks**, v. 24, p. 365-383, 2002.
- FERLIGOJ, A.; HLEBEC, V. Evaluation of Social Networks Instruments. **Social Networks**, v. 21, p. 111-130, 1999.
- FREEMAN, L. C. Centrality in Social Networks: Conceptual clarification. **Social Networks**, v. 1, p. 215-239, 1979.
- _____. Some Antecedents of Social Network Analysis. **Connections**, v. 19, n. 1, p. 39-42, 1996.
- _____. Social Networks and the Structure Experiment In: FREEMAN, L. C.; WHITE, D. R.; ROMNEY, A. K. (organiz): **Research Methods in Social Network Analysis**. Fairfax: George Mason University Press, 1989.
- FREEMAN, L. C.; ROMNEY, K.; FREEMAN, S. C. Cognitive Structure and Informat Accuracy. **American Anthropologist**, v. 89, p. 310-325, 1987.
- FREEMAN, L. C.; WEBSTER, C. M. Interpersonal Proximity in Social and Cognitive Space. **Social Cognition**, v. 12, p. 223-247, 1994.
- GRANOVETTER, M. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.
- _____. Network Sampling: Some First Steps. **American Journal of Sociology**, v. 81, p. 1287-1303, 1976.
- _____. The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. **Sociological Theory**, v. 1, p. 201-233, 1983.
- HAKANSON, H. **Industrial Technological Development: A Network Approach**. London: Routledge, 1987.
- HANNEMAN, R. A. **Introduction to Social Network Methods**. Riverside: University of California, 2001.
- HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to Social Network Methods**. Riverside: University of California, 2005. Disponível em: <<http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettex/index.html>> Acesso em 15 de janeiro de 2008.
- HARGENS, L. L. Using the Literature: Reference Networks, Reference Context, and the Social Structure of Scholarship. **American Sociological Review**, v. 65, p. 846-865, 2000.
- HIRSCH, B. J. Natural Support Systems and Coping with Major Life Changes. **American Journal of Community Psychology**, v. 8, p. 159-172, 1980.
- HOLLAND, P.; LEINHARDT, S. **Perspectives on Social Networks**. New York: Academic, 1979.
- JOHNSON, J. C.; ORBACH, M. K. Perceiving the Political Landscape: Ego Biases in cognitive Political Networks. **Social Networks**, v. 24, p. 291-310, 2002.

- KASHY, D. A.; KENNY, D. A. Do You Know Whom You Were with a Week Ago Friday? A Re-Analysis of the Bernard, Killworth, and Sailer Studies. **Social Psychology Quarterly**, v. 53, p. 55-61, 1990.
- KERLINGER, F.N. **Foundations of behavioral research**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1973.
- KIRKE, D. M. Collecting Peer Data and Delineating Peer Networks in a complete Network. **Social Network**, v. 18, p. 333-346, 1996.
- KLOVDAHL, A. S.; DHOFIER, G.; ODDY, J.; O'HARA, S.; STOUTJESDIJK, A. W. Social Networks in an Urban Area: First Canberra Study. **Australian and New Zeland Journal of Sociology**, v. 13, p. 169-172, 1977.
- KRACKHARDT, D. Cognitive Social Structures. **Social Networks**, v. 9, p. 109-134, 1987.
- _____. Assessing de Political Landscape: Structure, Cognition, and Power in Organizations. **Administrative Science Quartely**, v. 35, p. 342-369, 1990.
- LAZEGA, E. Generalized Exchanged and Economic Performance: Social Embeddedness of Labor Contracts in a Corporate Law Partnership In: ROGER, T. A. J.; LEENDERS e SHAUL M. G. (organiz): **Corporate Social Capital e Liability**. Boston: Kluwer, 1999.
- LOIOLA, E.; MOURA, S. Análise de Redes: Uma contribuição aos estudos organizacionais In: FISCHER, T. (organiz): **Gestão Contemporânea: cidades estratégicas e organizações locais**, Rio de Janeiro, 1997.
- LORRAIN, F.; WHITE, H. C. Structural Equivalence of Individuals in Social Networks. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 1, p. 49-80, 1971.
- MARSDEN, P. V. Core discussion Networks of Americans. **American Sociological Review**, v. 52, p. 122-131, 1987.
- _____. Recent Developments in Network Measurement In: CARRINGTON, P.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. (organizadores): **Models and Methods in Social Network Analysis**. New York: Cambridge Press, 2005.
- MARTELETO, R. M. Análise de Redes Sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Cia Inf.**, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.
- MARTES, A. C. B.; BULGACOV, S.; NASCIMENTO, M. R.; GONÇALVES, S. A.; AUGUSTO, P. M. Fórum – Redes Sociais e Interorganizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 3, p. 10-15, 2006.
- MCGRADY, G.; MARROW, C.; MYERS, G.; DANIELS, M.; MILDRED, V.; MUELLER, C.; LIEBOW, E.; KLOVDAHL, A. S.; LOVELY, R. A Note on Implementation of a Random-Walk Design to Study Adolescent Social Networks. **Social Networks**, v. 17, p. 251-255, 1995.
- MERTON, R.K. **The sociology of science**. Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- NELSON, R. O uso da Análise de Redes Sócios no estudo das estruturas organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 24, n. 4, p. 150-157, 1984.
- NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- PODOLNY, J. M.; STUART, T. E. A Role-Based Ecology of Technological Change. **American Journal of Sociology**, v. 100, p. 1224-1260, 1995.

- RICE, R. E.; BORGMAN, C. L.; BEDNARKSI, D.; HART, P. J. Journal-to-Journal Citation Data: Issues of Validity and Reliability. **Scientometrics**, v. 15, p. 257-282, 1989.
- ROMNEY, A. K.; WELLER, S. C. Predicting Informat Accuracy from Patterns of Recall Among Informants. **Social Networks**, v. 6, p. 59-77, 1984.
- ROSSONI, L.; HOCAYEN-DA-SILVA, A.; FERREIRA JR, I. Aspectos Estruturais da Cooperação entre Pesquisadores no Campo de Ciência e Tecnologia: análise das redes entre instituições no Brasil In: **Anais do XXIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Gramado: ANPAD, 2006.
- SARASON, I. G.; LEVINE, H. M.; BASHAM, R. B.; SARASON B. R. Assessing Social Support: The Social Support Questionnaire. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 44, p. 127-139, 1983.
- SEIDMAN, S. B. Network Structure and Minimum Degree. **Social Networks**, v. 5, p. 269-287, 1983.
- SCOTT, J. **Social Network Analysis: a handbook**. 2^a ed., London: Sage Publications, 2000.
- TAUHATA, T. L.; MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A. Redes e Alianças estratégicas no Brasil: Caso CVRD. **RAE Eletrônica**, v. 3, n. 1, p. 1-23, 2004.
- TORENVLIED, R.; VAN SCHUUR, W. H. A Procedure for Assessing large Scale total Networks Using Information from Key Informants: a Research Note. **Connections**, v. 17, n. 2, p. 56-60, 1994.
- VAN DE VEN, A. Nothing is quite so practical as a good theory. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 486-489, 1989.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. New York: Cambridge Press, 1994.
- WEICK, K. Theory construction as disciplined imagination. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 516-531, 1989.
- WHETTEN, D. What constitutes a theoretical contribution? **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 490-495, 1989.
- WILLIAMSON, O . E. **Markets and Hierarchies: analysis and antitrust implications**. NewYork: Free Press, 1975.