

# A ANÁLISE DE REDES SOCIAIS APLICADA AO ESTUDO DAS COMUNIDADES EDUCATIVAS

## JOAQUIM FIALHO

Universidade de Évora, Escola de Ciências Sociais, Dep. Sociologia / CICS.Nova  
jfialho@uevora.pt

## JOSÉ SARAGOÇA

Universidade de Évora, Escola de Ciências Sociais, Dep. Sociologia / CICS.Nova  
jsaragoca@uevora.pt

## CARLOS ALBERTO DA SILVA

Universidade de Évora, Escola de Ciências Sociais, Dep. Sociologia / CICS.Nova  
casilva@uevora.pt

### RESUMO

Este artigo parte de uma discussão sobre a evolução da Teoria das Redes Sociais e o seu enfoque na análise estrutural de relações sociais nos mais diversos campos das ciências sociais e humanas. A linguagem técnica peculiar que sustenta a análise de redes sociais e os vários enfoques para a utilização da metodologia fazem parte duma reflexão e explicitação que procura elucidar o leitor menos familiarizado com esta perspetiva de mapeamento da realidade social. No último ponto é elaborada uma reflexão, não exaustiva, sobre as possibilidades de aplicação da análise de redes sociais no estudo das comunidades educativas.

**Palavras-chave:** análise de redes sociais (ARS), vínculos, grafos, organizações, comunidades educativas.

### The social network analysis applied to the study of educational communities

### ABSTRACT

This article starts from a discussion about the Theory of Social Network evolution and about its application on structural analysis of social relations on its different social and human science fields.

The peculiar technical language which supports the social network analysis and its different ways of using the methodology are part of a reflection and explanation which pretend to clear the reader less familiar with the social reality mapping. The final section presents a non-exhaustive reflection on the possibilities of application of social network analysis to study educational communities.

**Keywords:** Social network analysis (SNA), links, graphs, organizations and educational communities.

## INTRODUÇÃO

O vocábulo redes é polissêmico e apresenta uma dinâmica descritiva e explicativa nos diferentes fenómenos sociais, razão pela qual é fundamental diferenciar a conceção de rede da conceção de rede social. Apesar da tradição filosófica de cerca de uma centena de anos, os estudos sobre redes passaram a beneficiar, na década de noventa, de uma multiplicidade de significados associados à globalização, sociedade da informação e cibercultura. Hoje, a rede remete-nos para uma conceção ampla e que decorre do uso em vários domínios: redes organizacionais, redes informáticas, redes virtuais, redes de comunicação, entre outras, num quadro de heterogeneidade condicionado pelo marco teórico e pelas opções metodológicas que nos ajudam a compreender a rede.

A trilogia de Manuel Castells (1999 e 2000) foi uma das obras que mais contribuiu para a discussão em torno do conceito de rede na teoria social, partindo da globalização como objeto de análise. O argumento de Castells consubstancia-se na tese de que o capitalismo está cada vez mais articulado em redes mundiais de circulação de capitais e produtos, e que isso tem um impacto preponderante nas pessoas e no mundo. Segundo Castells, as redes são globais; as identidades, embora possam ser estimuladas pelo processo de globalização, são locais. Igualmente, a massificação das redes sociais virtuais, que estamos a presenciar, remete-nos para um quadro de complexidade em que importa compreender a arquitetura das interações sociais que daí resultam.

Este artigo apresenta uma discussão sobre o relativo entendimento que existe nos nossos dias sobre as redes sociais e a análise de redes sociais enquanto *modo de olhar* para a realidade social, a linguagem que configura esta forma de olhar para os diversos contextos pelos analistas de redes sociais, passando pelas medidas, tipos e formas de relação social que podem ser mapeadas, terminando com uma exemplificação dos estudos que podem realizar-se com a ARS nas comunidades educativas.

## 1. O QUE SÃO REDES SOCIAIS?

As redes sociais surgiram nos últimos anos como um novo padrão organizacional capaz de expressar, através da sua arquitetura de relações, ideias políticas e económicas de carácter inovador, com a missão de ajudar a resolver alguns problemas atuais. São a manifestação cultural, a tradução em padrão de mapea-

mento organizacional, duma nova forma de conhecer, pensar e fazer política e de definir estratégias.

Kurt Lewin, Jacob Moreno e Fritz Heider, entre outros, destacaram-se como os principais precursores do estudo das relações sociais em pequenos grupos. Kurt Lewin debruçou-se sobre o conceito de «distância social», a sua formalização matemática e representação gráfica. Jacob Moreno dedicou-se ao desenvolvimento da sociometria, não como uma simples técnica, mas sim como um paradigma que procurava substituir algumas das teorias sociais anteriores. Por outro lado, Heider advogou a ideia de que uma rede de relações interpessoais se deve pautar por um equilíbrio («*balanço*» ou «*equilíbrio*»). Esta ideia foi também retomada por F. Harary, Norman e Cartwright (1965) através da aplicação da análise de grafos à análise social.

Apesar do avanço que representou a aplicação e desenvolvimento da teoria dos grafos na análise de redes sociais, os estudos empíricos demonstram que não era possível encontrar este equilíbrio no sistema de relações. A noção de «balanço» veio, porém, influenciar importantes estudos sobre os processos de transmissão de doenças resultantes de cadeias de contactos. Esta aplicação à teoria dos grafos foi acompanhada pela descoberta por parte de outros autores que as relações sociais se podiam representar através de matrizes, o que permitiu tratar matematicamente os sistemas sociais (Wasserman e Faust, 1994; Molina, 2001; Silva, Fialho e Saragoça, 2013).

O objetivo que foi preconizado por Moreno assentava no estudo da influência que a estrutura de relações tinha na saúde mental e na articulação dos pequenos grupos que envolvem os indivíduos nos «agregados familiares» mais amplos, como por exemplo o Mercado e o Estado. Para operacionalizar este trabalho, Moreno desenvolveu as técnicas quantitativas de recolha de dados relacionais (questionários em que se solicitava a eleição de outros membros do grupo em função de diferentes critérios) e procedendo à sua apresentação gráfica através do recurso aos sociogramas. A ênfase da sociometria na observação e na recolha sistemática de dados, o esforço para quantificar e formalizar as relações sociais e a teorização sobre as propriedades das redes sociais conceptualizadas através do recurso aos grafos, foram alguns dos pontos de mais relevantes desta perspetiva (Molina, 2001; Silva, Fialho e Saragoça, 2013).

Com influências do pensamento sistémico, as redes dão origem a novos valores, novas formas de pensar e novas atitudes. Foi em 1954 que, pela primeira vez, por intermédio do antropólogo britânico Jonh A. Barnes, se utilizou o conceito de rede social (*social network*).

De facto, a génese do conceito de redes sociais está ancorada na Antropologia Social e conduz-nos à análise etnográfica das estruturas elementares de parentesco de Claude Lévi-Strauss na década de 40. Neste contexto, a ideia de rede social é orientada para a análise e descrição dos processos sociais que envolvem conexões que ultrapassam os limites dos grupos e categorias.

Na década de 50, Radcliffe-Brown usa o conceito de rede social total para caracterizar a estrutura social enquanto rede de relações institucionalmente controladas ou definidas. Aqui, a rede social é entendida como uma rede na qual todos os membros da sociedade, ou parte dela, se encontram envolvidos.

Elizabeth Bott (1971) foi uma das primeiras antropólogas a utilizar o conceito de rede como uma ferramenta para a análise de relacionamentos entre pessoas e os seus elos pessoais em múltiplos contextos. Nestes estudos o enfoque está direcionado para as questões do tamanho da rede, o número de unidades de rede e os efeitos da relação entre os seus elementos. Por outras palavras, o enfoque destes estudos procuraram entender a tipologia de contactos entre um determinado conjunto de indivíduos, o tipo de *vínculos* que se estabelecem, as relações descontínuas, a importância dos papéis que os indivíduos definem para si nas relações, a sua intensidade, durabilidade e frequência.

Os anos 80 (séc. XX) foram pródigos em desenvolvimentos metodológicos ao nível da teoria da ação. Três grandes linhas de investigação sobressaem: a) “o trabalho sobre os constrangimentos impostos pela posição na rede sobre a ação, que levou ao conceito de autonomia estrutural de Burt e de *embeddedness* em Granovetter; b) a investigação referente às redes sociais como oportunidades ou recursos para atingir determinados fins, que é o caso do conceito de capital social desenvolvido por Coleman e Granovetter, entre outros; c) e os temas da influência e difusão de inovações desenvolvidas por vários estudiosos, como Marsden, Friedkin, Burt e Valente, que postulam uma visão mais dinâmica da análise de redes, pois vêm-nas como canais que os atores utilizam para influenciarem os comportamentos de outros” (Galaskiewicz e Wasserman, 1993; citados por Varanda, 2001:93).

Nos nossos dias, a investigação em análise de redes sociais centra-se em quatro pontos essenciais: a) a utilização de métodos estatísticos possibilita aferir proposições relativas às propriedades da rede em detrimento da simples explicação; b) o avanço no *software* estatístico que permite a visualização das redes; c) as significativas melhorias ao nível da recolha de dados, conseguindo-se uma informação mais precisa e válida; d) e a melhoria nos métodos de análise de dados longitudinais (Wasserman e Faust, 1994).

## **2. ANÁLISE DE REDES SOCIAIS. LINGUAGEM, TIPO DE RELAÇÕES E NÍVEIS DE ANÁLISE**

### **2.1 – A LINGUAGEM**

Como já foi referido, a análise de redes sociais estuda as relações entre vários elementos, designadamente, pessoas, grupos, organizações, etc., sendo que, com cada tipo de relação pode construir-se uma rede diferente. Cada ator é um nó, que estabelece interações (fluxos) com os restantes elementos da rede, gerando um mapeamento das interações designado por grafo ou sociograma. Uma

das principais diferenças das análises tradicionais que explicam a conduta dos atores em função, por exemplo, da classe social ou profissão, é que a análise de redes sociais se centra fundamentalmente nas relações estabelecidas entre os vários elementos/atores sociais. Quer isto dizer que a matriz que suporta a análise de redes sociais é a estrutura das relações que assumem um carácter explicativo, mais significativo que os atributos pessoais dos elementos que compõem um determinado sistema.

Nos anos mais recentes, a análise de redes sociais tem vindo a beneficiar de um enorme desenvolvimento das técnicas de análise de matrizes e grafos, nomeadamente através do desenvolvimento de ferramentas informáticas. Associada a este contributo têm estado a estatística e a matemática que, por influência das suas técnicas, têm permitido objetivar muitas das análises de redes sociais.

O quadro de teórico sobre as redes sociais parte das relações sociais para definir a estrutura social em rutura com as análises tradicionais das ciências sociais. Aqui o processo de investigação parte da identificação de categorias predefinidas (classes sociais, grupos, organizações, departamentos, etc.) seguindo-se um levantamento das unidades independentes entre si, as quais são posteriormente agregadas com a intenção de perceber a consistência no seu comportamento.

Um dos constrangimentos deste tipo de análise é que estas relegam toda a informação que resulta do relacionamento entre as entidades sociais. Outro tem a ver com alguma perturbação que existe relativamente ao significado atribuído à análise de redes sociais. Acresce que Na verdade, a multiplicidade de utilizações do conceito de rede em nada abona a sua clarificação, criando um uma amálgama de sentidos e contra sentidos. Apesar dos avanços, a análise de redes sociais continua a estar associada a uma elite de cientistas sociais que dominam uma linguagem muito particular o que, em certa medida, pode funcionar como um obstáculo para os cientistas sociais mais familiarizados com a lógica dos atributos nas suas análises dos fenómenos sociais.

Dentro duma linguagem muito particular, as matrizes e os grafos têm-se constituído como a principal ferramenta para traçar e apresentar as interações entre indivíduos, grupos e organizações.

Por conseguinte, tal como referem Alejandro e Norman (2005) as características particulares da análise de redes sociais fazem com que as ferramentas estatísticas de uso corrente no seu todo não sejam adequadas para a análise das redes.

É por esta razão que, um pouco por todo o mundo, vários investigadores têm desenvolvido instrumentos matemáticos/informáticos específicos para a análise de redes sociais, nomeadamente ao nível de ferramentas que permitem criar e analisar indicadores que explicam a estrutura individual e coletiva duma determinada rede.

### **2.1.1 AS PRINCIPAIS MEDIDAS DA REDE**

Nos últimos anos, tal como já foi referido anteriormente, a análise de redes

sociais tem beneficiado dum enorme avanço estatístico, nomeadamente por influência de aplicações informáticas e de uma maior adesão de cientista sociais.

Este desenvolvimento de ferramentas estatísticas conduz-nos a duas categorias de medidas estruturantes de análise de redes sociais: a) descritivas; b) de análise estrutural. Segundo Knoke e Kuklinsky (1982) referem que as medidas estatísticas capturam as propriedades emergentes (não-lineares) dos sistemas sociais que não podem ser avaliadas pela simples agregação de atributos dos membros individuais.

Por outro lado, estas propriedades emergentes podem influir profundamente na performance do sistema e no comportamento dos membros da rede.

O recurso aos algoritmos é relevante. Os algoritmos que definem as estatísticas descritivas são mais comuns e de simples aplicação; os algoritmos de análise estrutural são relativamente mais complexos, na medida em que evidenciam a estrutura invisível subjacente à rede (medidas de capital social e buracos estruturais são fornecidos pelos algoritmos).

Esta última categoria é fundamental para a compreensão, manutenção e evolução das redes sociais (Burt, 1992; Degenne e Forsé, 1999). Com base na identificação das posições e dos papéis desempenhados na estrutura social duma rede é possível determinar os padrões de relações entre os atores e, conseqüentemente, comparar múltiplos processos interativos.

Em rigor, na análise de redes sociais devem ser utilizadas combinações de medidas de rede. As medidas descritivas são complementares quando se pretende identificar ou comparar o grau de inserção (*embeddedness*) dos diferentes atores.

O quadro seguinte apresenta um conjunto de medidas descritivas e estruturais que podem ser utilizadas na descodificação de cada realidade socio-organizacional.

QUADRO 1- Síntese das Medidas da rede

<b>Medidas descritivas</b>	
Densidade ( <i>density</i> )	É a proporção de laços efetivos entre os laços possíveis. Uma medida do grau de inserção dos atores na rede.
Centralidade ( <i>centrality</i> )	Permite obter a localização do ator em relação à rede local
Proximidade ( <i>closeness</i> )	Grau de proximidade em relação a outros atores na rede
Intermediação ( <i>betweenness</i> )	Permite medir o grau de intervenção de cada ator relativamente a outros atores da rede
Distância geodésica ( <i>distance</i> )	Mede o grau de afastamento da localização dum ator em relação a outro
Alcance ( <i>reachability</i> )	Mede a extensão do contacto que um ator estabelece com outros atores na rede
Subgrupos ( <i>cliques</i> )	Permite medir o grau de concentração e formação de subgrupos numa determinada rede
<b>Medidas estruturais</b>	
Densidade ( <i>density</i> )	Mede o grau de coesão e homogeneidade
Transitividade ( <i>transitivity</i> )	Mede o grau de flexibilidade e cooperação numa determinada rede
Equivalência estrutural	Mede a posição relativa dum ator na rede
Equivalência regular	Medida menos estrita que a anterior – mede o papel social
Buraco estrutural	Mede o grau de coesão e competição da rede

Fonte: Molina (2001), Hanneman (2001), Wasserman e Faust (1998), Degenne e Forsé (2004)

De acordo com Degenne e Forsé (1999) existem quatro pontos fundamentais que sistematizam a análise estrutural das redes sociais: a) a estrutura influi na ação de forma formal através de um fraco determinismo: a concentração ou disposição de determinadas estruturas favorece ou facilita a ação para esse caminho; b) a estrutura influi nas percepções de autointeresse: o ator percebe mais facilmente as alternativas pessoais de escolha que fazem parte dos seus relacionamentos e por isso fazem mais sentido, objetiva e (inter) subjetivamente; c) indivíduos racionais tomam as suas decisões como função de interesses pessoais (numa escala de preferências), o que induz à ação (princípio da racionalidade); d) a estrutura é um efeito emergente das interações sociais: cada interação num sentido reforça o arranjo estrutural desse sentido.

## 2.2 – O TIPO DE RELAÇÕES E NÍVEIS DE ANÁLISE

A análise de redes sociais parte de um postulado clássico que define a dimensão coercitiva dos fenómenos sociais e que define uma aproximação sociológica depois de Durkheim. Este postulado procura as causas dos factos sociais nas características dos desenvolvimentos estruturais em que eles se inserem. A forma das redes pode ser tomada como um fator explicativo dos fenómenos sociais analisados porque, por exemplo, determina a acessibilidade de alguns recursos sociais, como o prestígio, a amizade, o poder, etc.

Esta lógica de rede assume-se como uma espécie de variável contextual de elevada complexidade em que, partindo do contexto (estrutura), se procuram explicações para os fenómenos, numa espécie de rutura com as análises sociológicas ditas tradicionais.

A compreensão dos fenómenos sociais pela análise de redes sociais enfatiza os dados relacionais. Entende-se por dado relacional um vínculo específico existente entre um par de elementos (atores). Este vínculo específico pode ser entendido, por exemplo, como o volume de transações comerciais entre dois países, o número de vezes que uma determinada pessoa assistiu a um comício dum partido político, etc.

Segundo Wellman (1997), a análise de redes sociais assenta fundamentalmente em duas perspectivas analíticas que se complementam:

a) A egocentrada, em que o tipo de análise está direcionada para um determinado nó/ator (ego) e outros nós/atores da rede com os quais o nó egóico mantém relações. Assim, o número, a magnitude e a diversidade das conexões estabelecidas direta ou indiretamente com o ego determina os restantes nós da rede;

b) A rede completa, na qual a informação sobre o padrão de laços entre todos os nós que são atores na rede é utilizada, de modo geral, para identificar os subgrupos reticulares com um maior nível de coesão interna.

A partir da perspectiva de rede completa é fundamental a etapa de identificação dos papéis e posições sociais que se manifestam pelo padrão das relações observadas entre os atores da rede. A tarefa empírica assenta na distinção dos

atores que apresentam maior semelhança, enumerar o que os torna semelhantes, identificar o que os torna diferentes. É a relação entre os ocupantes de dois papéis que define o significado desses papéis (Hanneman, 2001).

Contudo, importa sublinhar também que as características singulares da análise de redes sociais implicam que as ferramentas estatísticas correntes possam não ser as mais adequadas. Por este facto, muitos investigadores e estudiosos da análise de redes sociais, têm desenvolvido instrumentos matemáticos específicos para aplicação na análise de redes sociais, permitindo construir indicadores capazes de explicar a estrutura duma rede a nível individual ou enquadrada no seu conjunto.

A estrutura da rede pode analisar-se através de múltiplos indicadores que dependem dos objetivos que subjazem à investigação que se está a desenvolver.

Os indicadores de centralidade permitem analisar a rede tanto no seu conjunto como a título individual, gerando diversos resultados: nível de conectividade da rede; indivíduos com maior ou menor número de interações; intermediação de alguns atores ao nível dos relacionamentos com outros indivíduos e, por último, a proximidade entre os indivíduos através das suas interações.

As redes sociais, beneficiando das diferenças dos elementos que as integram, podem constituir-se em tipologias diferentes. A principal tipologia resulta da *forma* e do *conteúdo* da relação. A forma é a propriedade das relações entre cada par de atores. Os aspetos que constituem a forma são: a) A intensidade ou força do vínculo que se estabelece entre os atores; b) O nível de compromisso assumido em determinadas atividades.

O conteúdo duma relação encontra-se dependente duma função instrumental. É nesta lógica que Knoke e Kuklinski (1982) apresentam um quadro de conteúdos característicos das relações: a) Relações de comunicação. Os laços que se estabelecem entre os atores são os canais de transmissão e de veiculação das mensagens entre os atores do sistema; b) Relações de transmissão. Há um intercâmbio de controlo através de meios físicos e simbólicos que funcionam, por exemplo, como regras das relações; c) Relações instrumentais. Os contactos entre os atores assentam numa lógica de partilha mútua de segurança, bens, serviços e informação; d) Relações sentimentais. As redes apontadas como as mais frequentes são aquelas em que os indivíduos expressam os seus sentimentos de afeto, admiração, ódio ou hostilidade uns com os outros; e) Relações de autoridade e poder. São aquelas que se verificam nas organizações formais complexas. Implicam os direitos e deveres dos atores e uma lógica de respeito e subordinação aos superiores; f) Redes de parentesco e descendência. São um tipo especial de redes que indicam as posições dos membros numa estrutura familiar e apresentam também algumas vicissitudes com as anteriormente referidas.

Fischer (1982) apresenta uma outra tipologia das relações que geram as redes sociais: a) Relação formal, que assenta nos papéis organizados social e culturalmente, como por exemplo pai-filho, patrão-empregado, etc.; b) Relação senti-

mental, que tem por base uma lógica de afetividade, na qual um indivíduo se compromete a ajudar; c) Relação de intercâmbio, quando um indivíduo se compromete com os outros para a realização dum conjunto de atividades.

Para além das tipologias das redes, o seu mapeamento pode ser efetuado com base no modelo de *blocos* conhecido por *blockmodels*<sup>1</sup>, cujo principal objetivo é desenhar grupos de actores estruturalmente equivalentes. Cada bloco é interpretado como um modelo abstrato de unidades agregadas que se representam por uma lógica de afinidade entre si. Deste modo, os blocos identificam as regularidades da estrutura relacional que, por vezes, não é perceptível no universo total da rede (Requena Santos, 1991).

As múltiplas conceções de rede têm como pensamento comum a imagem de fios, ligações, teias e conexões que constituem um tecido comum. Neste quadro está implícita a ideia e a lógica de interdependência e de multicausalidade.

A rede social resultante da ideia de «estrutura sem fronteiras» ou «comunidade não geográfica» pode induzir na representação de rede como um conjunto de participantes autónomos. Contudo, a partir do momento em que os participantes na rede partilham os mesmos valores e interesses, começa a ganhar corpo a ideia de rede.

A estrutura duma rede pode analisar-se a partir de diversos indicadores que variam consoante os resultados que o investigador pretende captar. A este propósito, Borgatti (2003) identifica quatro níveis de análise das redes sociais<sup>2</sup>: a) Nível das díades, que assenta ao nível da proximidade incrementada e das possibilidades de comunicação; b) Nível dos atores, associada às posições que os atores ocupam na rede e os seus níveis de influência; c) Nível da rede/grupo, assente na lógica de que as equipas mais coesas agem melhor?; d) Díades e atores mesclados, quando os trabalhadores do mesmo sexo comunicam mais entre si do que com os do sexo contrário?

Por outro lado, para Lazega (1998), o nível de análise da investigação em redes sociais pode caminhar em três sentidos alternativos: a) Nível egocêntrico em que se procede a um levantamento das redes do ator a nível individual e se procura comparar indivíduos e explicar algumas diferenças entre eles; b) Nível relacional em que se focam as características das díades, tríades ou subestru-

---

1 O modelo dos blocos foi desenvolvido por White (1976) e que assentava no estabelecimento duma matriz quadrada para cada tipo de veículo. Contrastando com os laços fortes e fracos como o factor mais representativo na análise dos contatos entre os grupos de população relativamente grandes. Os blocos assentavam no seguinte postulado: a) A equivalência estrutural implica que os membros duma determinada população se encontrem divididos em diferentes conjuntos tratados homogeneamente nas suas relações internas e nas suas relações com os outros conjuntos; b) O indicador primário duma relação entre os blocos é a existência ou ausência de vínculos entre os indivíduos dos diferentes conjuntos; c) Para se estabelecer um sistema de blocos é necessário o maior número possível de vínculos diferentes, de forma a se poder representar a estrutura social do conjunto total.

2 Existem também as redes «sociocêntricas» e as redes egocêntricas».

turas intermediárias de nível mais elevado. Procura enumerar as relações entre si (simetria, assimetrias, força de ligação, etc.); c) Nível estrutural que procura compreender as posições e papéis dos atores no sistema e descrever a natureza das relações entre as posições.

Para a concretização destes níveis de análise, Lazega (1998); reporta-se a três tipos de dados que devem ser tidos em conta na conceção dum estudo numa rede: a) Dados sobre relações (recursos); b) Dados sobre os atributos dos atores; c) Dados sobre os comportamentos suscetíveis de serem influenciados pela posição dos atores no quadro da estrutura relacional a ser observada.

Dos diversos níveis de análise das redes sociais é possível o agrupamento em dois grandes grupos. O global e o posicional. Contudo, não existe um consenso generalizado sobre as dimensões mais importantes a utilizar na análise. As dimensões de uso mais recorrente na literatura sobre análise de redes sociais são, segundo Porras (2001): a) Tamanho: o número de atores que participam numa rede; b) Número de interesses envolvidos na rede; c) Coesão o número de interações existente entre os participantes da rede com a sua relação ao seu número potencial; d) Intensidade associada à frequência e volume de atributos transacionados; e) Estabilidade ou persistência no tempo das relações; f) Autonomia ou nível de permeabilidade da rede a atores identificados como externos à rede.

Tal como sublinha Porras (2001), a lógica que subjaz à coesão (*alínea c*) é uma *intuição estrutural*, que se baseia nas relações que vinculam atores similares e que geram processos de socialização por interação. Por outro lado, também é comum o tipo de *análise posicional*, cujo objetivo é analisar as propriedades relacionais dos diferentes atores em relação ao conjunto da rede. Na base desta análise estão os seguintes princípios: a) O princípio da centralidade que foca o ponto da rede no qual se concentram o maior número de recursos, funções e competências. A partir deste princípio é possível identificar os seguintes tipos de atores na rede: 1) *Atores centrais* que se encontram situados numa posição de decisão na rede. Participam no quotidiano da rede, ao nível das discussões, através da sua relação simbiótica na definição dos resultados. 2) *Atores intermédios* que mesmo sem se situarem no centro da rede, conseguem exercer a sua influência através de alianças com outros atores. 3) *Atores periféricos* que se situam nas zonas mais distantes da rede e raramente conseguem influenciar os atores mais centrais; b) O princípio de intermediação. Trata-se da centralidade que é exercida por atores intermediários denominados por «*brokers*». Esta posição no meio de outros atores assume um quadro de poder e controlo das interações de vários caminhos da rede; c) O princípio da proeminência que se caracteriza como a deferência que demonstram o resto dos atores relativamente a um determinado ator, d) O princípio da equivalência estrutural que identifica os linhas de ação uniformes que definem posições sociais, sendo estas ocupadas por atores que são substituídos entre si tendo em conta os seus laços relacionais. Este princípio da equivalência estrutural permite trabalhar com redes complexas e com atores

que ocupem posições similares, recorrendo ao «*block modelling*» (Porras,2001).

Porém, a análise de redes sociais revestida por esta terminologia matemática pode fazer sobressair, erradamente, a ideia que os dados qualitativos não são importantes na análise de redes sociais. A este propósito, Lazega (1998) adverte que os dados de carácter qualitativo são indispensáveis para desenvolver a intuição sobre as relações entre os atores.

### **3. O ESTUDO DAS ESTRUTURAS EDUCATIVAS A PARTIR DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

De acordo com o exposto, podemos perguntar-nos *como poderá utilizar-se a Teoria das Redes Sociais na investigação em educação?* Trata-se de uma questão desafiante, na medida em que, em grande parte, a investigação realizada com a ARS, tal como com outras metodologias, depende não só dos interesses do investigador, como também da natureza do objeto de estudo definido e dos recursos metodológicos complementares, sem descurar, ainda, a competência e a criatividade do investigador.

Genericamente, podemos dizer que a ARS é uma abordagem teórico-metodológica que pode ser útil na realização de estudos educacionais com amplitude diversa.

Entre os estudos com abordagem mais microsociológica podemos enquadrar aqueles que, centrados nas redes de relações entre alunos de uma turma, procuram, por exemplo, determinar a densidade dessa rede de relações, identificar os alunos com posicionamento mais central e os mais periféricos na rede, os subgrupos existentes, ou os alunos com mais poder – um estudo «clássico» permitido pela análise de redes sociais.

A ARS pode ser útil para a realização de estudos “egocentrados”, por exemplo, para investigar contextos relacionais individuais (um aluno com problemas comportamentais ou de integração na comunidade escolar), permitindo-nos, então, caracterizar o contexto mais imediato do sujeito, assim como a qualidade e quantidade das relações dos adolescentes que sobreviveram a tentativas de abandono escolar e/ou conhecer as redes familiares e de amigos em que estão inseridos os adolescentes que estiveram à beira de abandonarem os estudos, reconstruindo a força dos vínculos que cada adolescente tinha com os restantes membros da rede (quantidade de nós ou sujeitos que a compõe) e a integração em cada rede social. Um estudo nesta linha foi realizado na Costa Rica por Guevara Villalobos (2004), tendo como objeto de estudo o suicídio tentado por adolescentes. Como outro exemplo de abordagem microsociológica, refira-se o estudo realizado em Portugal por Nunes e Pedro (2011) que procurou analisar “as relações de afiliação estabelecidas entre os utilizadores de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) constituído por pais e professores de alunos com multideficiência” (Nunes e Pedro, 2012: 25). As investigadoras centraram-se na “análise dos laços sociais estabelecidos entre pais e docentes de crianças e jovens com multideficiência (aqui entendidos como atores da rede social), con-

siderando uma dimensão bastante específica de análise: os laços de afiliação efetivados no interior do AVA no qual ambos os sujeitos participavam” (Nunes e Pedro, 2011: 30).

No que respeita a abordagens de amplitude mais macro, podemos referir, por exemplo, estudos sobre as relações entre instituições que fazem parte da «rede de oferta educativa» de um mesmo território a fim de averiguar as relações existentes e potenciais na partilha de informação e outros recursos escolares, por definição escassos, ou o estudo das relações entre os atores de uma escola, na sua totalidade, ou enquanto membros de (sub)grupos existentes (ex: professores; alunos; pais; etc.). Ainda neste tipo estudos, refira-se a pesquisa de Fialho (2008) que, através da utilização da teoria e metodologia de análise de redes sociais, identificou a estrutura de interações que se desenvolveu entre as entidades que ministraram ações de formação profissional no Alentejo Central. Neste caso, as principais finalidades estruturantes da investigação foram a representação da rede das entidades formadoras, o tipo de interações que decorreram do posicionamento dos atores, as dinâmicas que sustentaram os relacionamentos interorganizacionais e, por último, a identificação dos efeitos da rede no comportamento das entidades formadoras.

A ARS é também uma técnica muito adequada para estudar como e por que a liderança, especialmente entre os líderes informais, funciona nas escolas. Num ensaio apresentado na Conferência da INSNA “Sunbelt” de 2013, em que explora as ligações entre a teoria da liderança educacional e a teoria das redes sociais, Nordengren (2013) apresenta sumariamente três investigações realizadas por outros tantos autores que usaram a análise de redes sociais para estudarem relações entre as redes sociais da escola e a liderança distribuída: num caso, sobre o uso das redes para desafiar as normas da profissão docente, noutro sobre a utilização das redes para desenvolver a melhoria organizacional, e, outro ainda, sobre o uso das redes para construir a experiência da equipa de ensino.

Muitos outros autores usaram a ARS para investigarem a liderança distribuída nas suas dissertações. É o caso de Fraser (2008), Hancock (2008) e Corey (2012), entre outros. Neste último caso, a investigadora americana estudou as práticas de liderança escolar usando medidas da ARS para identificar e descrever as relações e interações dos líderes formalmente designados, dos líderes informais emergentes e dos liderados numa escola do sul do Arizona (Conery, 2012). O estudo também investigou a extensão em que as estruturas de redes sociais estão relacionadas com as perceções dos professores sobre as condições de trabalho/contexto escolar e como os liderados fazem surgir outros como líderes nas redes das escolas. Avaliando os resultados, Conery sublinha que usar a análise de redes sociais para mapear a distribuição de liderança e os padrões de interações em contextos situacionais pode revelar os líderes de uma escola e o seu grau de influência, bem como quem pede aconselhamento/informação a quem, além de poder fornecer elementos acerca das características positivas e negativas da(s)

rede(s) existente(s) numa escola (Conery, 2012: 249).

Eis, pois, alguns dos tipos de estudos realizados ou que podem sê-lo, no domínio da educação, com recurso à «social network analysis». Como vimos, o foco de abordagem é muito diverso e as finalidades múltiplas.

Independentemente dessas diferenças, os investigadores que desejam iniciar-se no estudo das comunidades educativas com recurso ao valioso recurso teórico-metodológico que constitui a ARS devem ter em conta importa ter em conta múltiplos aspetos operativos ao longo da investigação. Baseando-nos na nossa própria experiência de investigação com recurso à ARS (Fialho, 2008; Silva e Fialho 2006; Saragoça, 2011; Silva, Fialho e Saragoça, 2013) e na linha do que sistematiza Zúñiga (2011: 12-14) o investigador deve:

1. Escolher um objeto de estudo que seja adequado ao estudo através da Teoria das Redes Sociais, ou seja, que implique distintas relações sociais, que a captação e descrição dessas relações permitam conhecê-lo e compreendê-lo melhor e que permita responder ao problema e às perguntas de investigação apresentadas;
2. Definir o caráter, a natureza da rede que se pretende estudar (familiar? de amizade? etc.). Esta definição é fundamental, para mais claramente se delimitar o tipo de informação que deve recolher e analisar.
3. Definir os sujeitos que se encontram no centro da rede, pois são estes que conduzirão o investigador a outros membros da rede e a reconstruir a rede social - afinal a finalidade da ARS.
4. Colocar-se perguntas sobre a influência de redes extraescolares sobre o desenvolvimento dos sujeitos ou de processos educativos, podendo estas ser rastreadas, reconstruídas e analisadas através da Teoria das Redes Sociais e assim equacionarem-se formas de intervenção;
5. Considerar que, tal como exemplificámos, a ARS tanto é útil tanto no estudo das relações entre sujeitos (microescala) como de relações entre organizações congêneres (escolas, por exemplo) ou mesmo entre a escola e outros tipo de organizações locais, nacionais ou internacionais que com ela se relacionam mais direta ou indiretamente (macroescala);
6. Complementar a análise de redes sociais com outros recursos metodológicos. O uso de técnicas de investigação complementares (entrevistas, grupos focais, questionários, observação direta, entre outras) contribuirão para aprofundar a análise da rede que nos propusemos estudar qualitativamente, permitindo, além da descrição da estrutura da rede, compreender melhor o seu funcionamento e as relações que nela acontecem.
7. Considerar que a utilização de *software* testado e validado por uma comunidade científica cada vez maior e multidisciplinar é um recurso metodológico importante, pois permite facilmente e, muitas vezes, gratuitamente, mapear, calcular, representar e visualizar as relações e as posições dos sujeitos na rede.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de redes sociais não é um fim em si mesmo. Assume-se como o meio para a realização de uma análise estrutural cujo objetivo é explicar os fenômenos em estudo. A análise de redes sociais pretende pois evidenciar que o estudo duma díade (interação entre duas pessoas) só tem fundamento em relação ao conjunto das outras díades da rede, dado que a sua posição estrutural tem necessariamente um efeito sobre a sua forma, conteúdo e função.

Compreender a estrutura de uma rede e o quadro no qual se desenvolvem as relações é uma das principais missões da análise de redes sociais. Apesar das diferenças entre cenários, se olharmos para atuação duma peça de teatro onde se denota a desmotivação dos atores na representação e, só no final percebermos que sala onde representam se encontrava desprovida de público, estaremos a cometer o mesmo erro se, na análise das relações entre determinados atores, não percebermos o cenário onde decorrem as suas ações. Devemos ter esse cuidado na análise de redes sociais.

Uma das potencialidades da análise de redes sociais assenta na possibilidade de radiografarmos as interações sociais entre atores ou seja, percebermos o lugar que cada um ocupa na estrutura organizacional ou social. Esta potencialidade da visualização não é pacífica. Entre a comunidade científica a discussão tem sido pródiga relativamente aos mais consistentes procedimentos e técnicas de análise de redes sociais<sup>3</sup>. Porém, uma correta e consistente visualização das redes sociais é uma ferramenta extremamente possante para a análise e interpretação dos dados. A visualização permite, graficamente, identificar as dinâmicas que se estabelecem entre determinados atores. Assim, a visualização será sinónimo de representação dos atributos e posicionamento dos atores na rede, representará as relações que se estabelecem num determinado contexto e, favorecerá uma compreensão gráfica dum determinado relacionamento inter ou intra organizacional, pessoal ou grupal.

Uma discussão que não está acabada é sabermos se a análise de redes sociais configura uma metodologia, técnica ou um novo paradigma nas ciências sociais e humanas. A resposta é complexa e varia consoante o posicionamento de cada autor. Esta é uma pergunta que não fica respondida, nem discutida, neste artigo.

Certo é que no campo da educação, muitos são os trabalhos realizados nos últimos anos com recurso à análise de redes sociais, em torno de tópicos como: escola, professores e redes políticas; redes de apoio dos professores; redes de reforma; redes de desenvolvimento profissional de professores; redes de inovação e de confiança; estruturas departamentais; redes de liderança (Daly, 2010), entre outros. Estas investigações usam a teoria e a metodologia da análise de redes sociais para fornecer informações sobre como os laços sociais podem

---

3 A este propósito recomenda-se o volume 9 (dezembro de 2005) da Revista Redes, sobre o tema da visualização de redes sociais.

apoiar ou restringir os esforços de mudança numa variedade de contextos em diferentes níveis sistêmicos.

Creemos ter ficado claro, através dos exemplos que aqui apresentámos, que a análise de redes sociais constitui um quadro teórico-metodológico promissor para a investigação educativa, podendo funcionar como um preciso recurso ao serviço da melhoria contínua das escolas e do planeamento da sua mudança. Na verdade, o sucesso ou o fracasso do projeto educativo de uma escola, não é apenas o resultado dos seus planos e projetos estratégicos, mas sim, em grande medida, dos laços relacionais que suportam ou limitam o ritmo, a profundidade e a direção das mudanças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandro, V. & Norman, A. (2005). *Manual introductorio al análisis de redes sociales*, acessado em 01/09/2005, em <http://www.redes-sociales.net>.
- Baker, W. E. (1992). The Network Organization in Theory and Practice. In. Nohria, N., Eccles, R. G., *Networks and Organizations: Structure, form and action*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Barnes, J.A. (1987). Redes Sociais e Processo Político. In B. Feldman-Bianco (org.), *Antropologia das Sociedades Contemporâneas: Métodos*. São Paulo: Global.
- Bastin, G. (1980). *As técnicas sociométricas*. Lisboa: Moraes Editores.
- Berkowitz, D. (1982). *An introduction to structural analysis*. Toronto: Butterworths.
- Borgatti, S. (2003). *Conceptos Básicos de Redes Sociales*, consulta em 11/09/2005, <http://www.analytictech.com/networks>.
- Borgatti, S. & Molina, J. L. (2003). *Ethical and Strategic Issues in Organizational Social Network analysis*, consulta em 25/07/2005, <http://www.analytictech.com/borgatti/publications.htm>.
- Borgatti, S. & Foster, P. (2003). The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, 29, acessado em 30/07/2005, em <http://www.analytictech.com/borgatti/publications.htm>.
- Brandes, U., Kenis, P. & Raab, J. (2005). La explicación a través de la visualización de redes. *Revista Redes*, Vol 9, acessado em 25/07/2005, em <http://revista-redes.rediris.es>.
- Burt, R. (1992). *Structural holes*. Cambridge: Massachusetts, Harvard University Press.
- Caballero, E.G. (2005). Plurididad teórica, metodológica y técnica en la abordaje de las redes sociales: hacia la “hibridación” disciplinaria. *Revista Redes*, Vol 9, acessado em 25/07/2005, em <http://revista-redes.rediris.es>.
- Castells, M. (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Castells, M. (2000). *A era da informação: economia, sociedade e cultura*. Vol. 1: a sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94 (Supplement).
- Coleman, J., Katz, E. & Menzel, H. (1966). *Medical Innovation; a diffusion study*, Bobs-Merrill: Indianápolis.
- Conery, M. J. (2012). *Mapping The Terrain: A Social Network Analysis Of Elementary Teachers' Perceptions Of School Leadership Practice*. Ann Arbor: ProQuest LLC.
- Corrales, J. G. (2005). *Programas de educación para la salud en las Universidades Populares de Extremadura: Caminando hacia creación de redes comunitarias*, acessado em 11/11/2005, em [http://revista-redes.rediris.es/webredes/novedades/redes\\_salud.pdf](http://revista-redes.rediris.es/webredes/novedades/redes_salud.pdf).
- Daly, A. J. (2010). *Social Network Theory and Educational Change*. Cambridge: Harvard Education Press.
- Degenne, A. & Forsé, M. (1994). *Les réseaux sociaux; une analyse structurale en sociologie*. Paris: Armand Colin.
- Elias, N. (1994). *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Fialho, J. (2008). *Redes de Cooperação Interorganizacional - O caso das entidades forma-*

- doras do Alentejo Central. Évora: Universidade de Évora (tese de doutoramento).
- Filho, J. R. (2003), "O Programa Redes de Cooperação: uma análise dos instrumentos de administração pública para o desenvolvimento sócio-económico", VIII Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Panamá, 28 a 31 de Outubro, acedido em 12/09/2014, em <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0047518.pdf>.
- Fischer, C. (org) (1977). *Network and places. Social relations in the urban setting*. New York: The Free Press.
- Fischer, C. (1982). *To dwell among friends: personal network in town and city*. Chicago: University of Chicago Press.
- Formarier, M. & Poirier-Coutansais, G. (1994). Initiation à la recherche en soins infirmières. In *Special Methodologia*, Paris: Edition Lamarre – Poinat.
- Fraser, R. J. (2008). *Demystifying teacher leadership in comprehensive high schools*. Ann Arbor: ProQuest LLC.
- Freeman, L. (1979). Centrality in social networks: conceptual clarification. *Social Networks*, 1, pp. 215-239.
- Granovetter, M. (1985). Acção económica e estrutura social - o problema da incrustação. In Peixoto, J. & Marques, R. (2003). *A nova sociologia económica*. Oeiras: Celta, pp. 69-102.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, pp. 1360-1380.
- Hancock, G. (2008). *School leadership: A study investigating how emergent formal school leaders understand and collaborate with informal leaders to develop a better understanding of the terrain they are entering*. Ann Arbor: ProQuest.
- Hanneman, R. (2001). *Introducion to social network methods*, acedido em 25/07/2006, em <http://www.redes-sociales.net>.
- Knoke, J., & Kuklinski, J. (1982). *Network analysis, Quantitative applications in the social sciences*. Newsbury: Sage Publications.
- Lazega, E. (1998). *Réseaux sociaux et structures relationnelles*. Paris: Press Universitaires de France.
- Lazega, E. & Pattison, P. (1999). Multiplexity, generalized exchange and cooperation in organization: a case study. *Social Networks*, 21, 67-90.
- Lazega, E. (2004). Racionalidad, disciplina social y estructura. *Redes-Revista hispana para el análisis de redes sociales*, Vol.5, Jan./Fev 2004, acedido em 22-12-2013, em <http://revista-redes.rediris.es>.
- Lin, N. (1982). *Social structure and network analysis*. California: Sage Publications.
- Lipnack, J., & Stamps, J. (1994). *Rede de Informações*. São Paulo: Makronbooks.
- Loiola, E. & Moura, S. (1997). Análise de Redes: uma contribuição aos estudos organizacionais. In Fischer, T. (org.) *Gestão contemporânea: cidades estratégicas e organizações locais*, Rio de Janeiro: FGV.
- Marsden, P. & Lin, N. (1982). *Social Structure and Network Analysis*. California: Sage Publications.
- Mercklé, P. (2004). *Sociologie des réseaux sociaux*. Paris: La Decouverte.
- Mitchell, J.C. (1974). The Concept and use of social networks. In EVAN, W. M. *Inter-organizational relations*, Pensilvania: University of Pensilvania Press.
- Molina, J. L. (2001). *El análisis de redes sociales. Una Introducción*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.
- Molina, J.L., Teves, L., & Maya Jariego, I. (2004). *El análisis de redes en Iberoamérica: una agenda de investigación*, consulta em 31/05/2005, [http://revista-redes.rediris.es/html-vol6/vol6\\_1.htm](http://revista-redes.rediris.es/html-vol6/vol6_1.htm).
- Nordengren, C. (2013). *Network Theory and Collective Educational Leadership: Cross-Disciplinary Lessons*, acedido em 13-04-2014, em <http://www.chasenordengren.net/2013-insna.pdf>.
- Nunes, C. & Pedro, N. (2012). Análise das interações sociais entre pais e professores de alunos com multideficiência num ambiente virtual de aprendizagem. In *Educação, Formação & Tecnologias*, 5 (2), pp. 25-42.
- Porras, J. I. (2001). *Cambio Tecnológico y Cambio Organizacional. La Organización en Red*, acedido em 04/04/2006, em <http://www.revistapolis.cl/2/porr.htm>.

- Portes, A. (1998). *Social capital: its origins and applications in modern Sociology*. *Annual Review of Sociology*, Vol. 24, pp. 1-24.
- Portes, A. (2000). *Capital social: origens e aplicações na sociologia contemporânea*. *Sociologia* [online], Set. 2000, 33, pp. 133-158, acessado em 09/08/2005, em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php>.
- Portugal, S. (2005). Quem tem amigos tem saúde: o papel das redes sociais no acesso aos cuidados de saúde. In *Simpósio Família, redes Sociais e Saúde*, Hamburgo: Instituto de Sociologia da Universidade de Hamburgo.
- Requena, S. F. (1991). *Redes sociales y mercado de trabajo*. Madrid: CIS - Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Requena, S. F. (1996). *Redes sociales y cuestionarios*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Requena, S. F. (2003). *Análisis de redes sociales. Orígenes, teorías e aplicaciones*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Saragoça, J. (2011). *Governo Electrónico Local: Diagnóstico Sociológico, Estratégia de Actores e Futuros Possíveis para o Distrito de Évora, Portugal*. Évora: Universidade de Évora (tese de doutoramento).
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis: a handbook*. (2 ed.). London: Sage Publications.
- Silva, C. A. & Fialho, J. (2006). Redes de formação profissional. Uma dinâmica de participação e cidadania. *Revista Redes*, Vol. 11, acessado em 30/08/2009, em <http://revista-redes.rediris.es>.
- Silva, C., Fialho, J. & Saragoça, J. (coordenadores) (2013). *Iniciação à Análise de Redes Sociais. Casos Práticos e Procedimentos com Ucinet*. Casal de Cambra: Caleidoscópico Edição e Artes Gráficas.
- Silva, C., Fialho, J. & Saragoça, J. (2013). Análise de redes sociais e sociologia da ação. Pressupostos teórico-metodológicos. *Revista Angolana de Sociologia*, 11, pp. 91-106.
- Varanda, M. (2000). A análise de redes sociais e sua aplicação ao estudo das organizações. Uma introdução. *Organizações & Trabalho*, 23, Lisboa: APSIOT-Celta.
- Villalobos, O. G. (2004). *Dinámica microsocial del suicidio en adolescentes, un estudio de redes sociales*. San José: Universidad de Costa Rica (tese de licenciatura).
- Wasserman, S. & Faust, K. (1998). *Social Networks analysis: methods and applications*. New York: Cambridge University Press.
- Wellman, B. (1997). *What is social network analysis?*, acessado em 20/07/2004, em <http://www.ascusc.org/jmmc/vol3/issue/garton.html>.
- Zúñiga, L. C. M. (2011). Análisis de Redes Sociales como Posibilidad Teórico-Metodológica para la Investigación Educativa. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 11, 3, 1-15: Universidad de Costa Rica: Costa Rica.