



Revista eletrônica de ciências sociais aplicadas.

ISSN: 1980-0193

ARTIGOS COMPLETOS/COMPLETS ARTICLES

UMA PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NA UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

Guilherme Siqueira Bez ⁽¹⁾

Rafael Avila Faraco ⁽²⁾

Maria Terezinha Angeloni ⁽³⁾

Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul/SC

RESUMO

Com base na técnica de Análise de Redes Sociais este estudo teve por objetivo apresentar uma proposta de sua utilização para analisar as relações entre os colaboradores, realizadas via *e-mail*, na Universidade do Sul de Santa Catarina. A base teórica aborda as redes sociais e seu papel nas organizações, a relação das redes com a tecnologia da informação, os tipos de redes, os seus componentes e as métricas que indicam os aspectos relacionais. O método de pesquisa utilizado foi o descritivo realizado por meio de um estudo de caso na Universidade do Sul de Santa Catarina. A escolha do *software* recaiu sobre o Ucinet. A análise dos dados utilizou-se das métricas centralidade, densidade, cliques, *hubs*, e distância geodésica. Como resultados destacam-se: que a análise de redes pode ser aplicada no estudo de diferentes situações e questões sociais e que na universidade foi possível identificar quem são os atores com maior grau de centralidade. Conclui-se que a Análise de Redes Sociais revela informações sobre as relações nas organizações que são muito úteis para a administração estratégica da universidade e que com a Análise de Redes Sociais é possível criar redes de conhecimentos que alimentam e proporcionam sentido informacional dentro de toda a instituição.

PALAVRAS CHAVE: Redes Sociais; Análise de Redes Sociais; Ucinet.

A PROPOSAL TO USE THE TECHNICAL ANALYSIS OF SOCIAL NETWORKS IN SOUTH UNIVERSITY OF SANTA CATARINA

ABSTRACT

This work aims to analyze the relationship of employees via e-mail at the University of South of Santa Catarina using the Social Network Analysis method. The background theory tackles the social networks and their role in the organizations. It also tackles the relationship among the networks with information and technology. This work is also related to the types of social networks, their main components, and the metrics that indicates the relational aspects. The research methodology used was the descriptive. Considering the aim of this work the

Perspec. Contemp., Campo Mourão, v. 6, n. 2, p. 53-79, jul./dez. 2011.

ISSN: 1980-0193

software chosen for the analysis was Ucinet. In the data analysis carried out it was used centrality, density, clicks, hubs and geodesic distance metrics. Regarding the research results, the social network analysis can be applied to analyze data in different situations and social issues. Within the university analyzed was possible to identify who are the authors with higher centrality degree. We conclude that the social network analysis method reveals information about the relationship in the organizations, which are very useful for the strategic administration of the institution and with the use of network analysis is possible to create knowledge networks that contribute to the flow of information in the organizations.

KEYWORDS: Social Networks; Social Network Analysis; Ucinet.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho informal em rede tem se tornado cada vez mais uma maneira de organização humana, presente na vida e nos mais diferentes níveis da estrutura das empresas modernas.

Segundo Marteleto (2001, p. 72), os estudos das redes trazem à tona um fato do mundo contemporâneo ainda pouco explorado, o de que, “os indivíduos, dotados de recursos e capacidades propositivas, organizam suas ações nos próprios espaços políticos em função de socializações e mobilizações suscitadas pelo próprio desenvolvimento das redes”.

As redes sociais segundo Marteleto (2001), mesmo nascendo nas interações informais, são percebidas em todas as esferas - no Estado, na sociedade ou nas organizações -, contudo, destaca Terra (2010), o potencial dessas redes ainda é pouco explorado pelas organizações: embora praticamente todas estas tenham seus *sites* e endereços eletrônicos, demonstram pouco interesse em compreender todas as possibilidades desses recursos.

Associado ao conceito de rede social surge o de Análise de Redes Sociais (ARS), que consiste em mapear as relações entre atores que possuem interesses em comum e que geralmente são mediadas por acesso ao computador interligado à internet. A dinâmica das redes funciona por meio de atividades relacionadas ao compartilhamento de valores e de ideias em comunidades, e em sua representação gráfica, na qual cada ator é representado por um nó e as relações são representadas por linhas que conectam os nós (STORCH, 2007).

Analisar essas redes resume-se em estudar as ligações relacionais entre atores sociais. Estes atores, tanto podem ser pessoas ou empresas individualmente ou coletivamente analisadas em unidades sociais, como por exemplo, departamento de uma organização, prestadoras de serviço público em um município ou estados-nação em um continente (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Segundo Matheus; Silva, (2006) a ARS vem despertando o interesse de pesquisadores em várias áreas do conhecimento, os quais, na tentativa de assimilarem o seu impacto sobre a vida social, criaram diversas metodologias de análise que se baseiam nas relações entre os indivíduos, em uma estrutura em forma de redes.

Tal fato justificam os autores, deve-se ao aumento da quantidade de informações disponíveis para análise, da crescente progressão nas áreas de tecnologia e processamento de dados e da crescente procura dos assuntos de interesse das áreas de conhecimento que utilizam a ARS.

O que é corroborado por Storch (2007), quando assevera que as redes sociais são imprescindíveis para o fluxo de informações, para a contaminação de opiniões e para a construção do conhecimento, sendo que o domínio das técnicas de análise de redes sociais pode ajudar muito na formação de equipes para processos de inovação, inteligência de mercado e tomada de decisão.

Isto posto, é relevante esclarecer que as técnicas de ARS não se limitam somente ao uso de um *software*. O fator fundamental para resultados de qualidade são as técnicas de levantamento de dados, os tipos de questões que se perguntam, e a separação das camadas de informação que o mapeamento pode produzir.

Elas possibilitam, dentre outros, os seguintes benefícios para as organizações: promoção da integração da rede de pessoas participantes em atividades de negociações da empresa; identificação dos indivíduos que não compartilham seus conhecimentos; e avaliação do desempenho de um grupo de pessoas que trabalham de forma integrada.

Diante do exposto, busca-se apresentar uma proposta de aplicação da técnica de ARS para que seja possível observar como se dão as relações entre colaboradores

na Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL a partir da comunicação via *e-mail*. Pretende-se que com a leitura deste trabalho o leitor consiga vislumbrar as possibilidades de aplicação da técnica de ARS nas organizações considerando o caso apresentado.

Para atingir o objetivo proposto, o artigo está estruturado a partir dessa introdução, seguida dos pressupostos teóricos que fundamentam o estudo, da metodologia utilizada e da análise da rede propriamente dita. Nas considerações finais são apresentadas as principais reflexões e resultados sobre o estudo realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo está apoiado em conceitos que abordam as redes sociais, a tecnologia da informação e a análise das redes sociais.

2.1 Análise de Redes Sociais

Os estudos sobre redes sociais vêm ganhando relevância na área da Teoria das Organizações em todo o mundo desde a década de 1970 (MARTES *et al.*, 2006; MIZRUCHI, 2006). No Brasil, esses estudos utilizando redes se intensificaram na década de 1990 (MARTES *et al.*, 2005). Segundo Nascimento *et al.* (2008) muitos estudos têm sido realizados sobre a influência das estruturas sociais nos resultados das ações e decisões dos indivíduos, e das ações e resultados econômicos das organizações (MIZRUCHI; STEARNS, 2001; MARQUES, 2004; GRANOVETTER, 2005; KIRSCHBAUM, 2006; MACHADO-DA-SILVA; COSER, 2006), assim como na avaliação das interações e dos alinhamentos existentes entre os colaboradores com vistas à obtenção dos objetivos estratégicos (CROSS; THOMAS, 2009).

Diante do exposto pode-se constatar que as organizações já fazem uso das redes sociais, contudo, argumenta Granovetter (2005), faz-se necessário uma análise mais consistente das pesquisas sobre a formação dessas estruturas de redes utilizando o conceito de análise de redes sociais.

Antes de aprofundar os impactos da análise de redes sócias é necessário conhecer alguns conceitos fundamentais que fazem parte da teoria de ARS, entre eles, os atores, os atributos, o laço relacional, a relação, a díade, a tríade e as redes sociais como um todo (WASSERMAN; FAUST, 1994; FREITAS; PEREIRA, 2005).

Ator em ARS é uma unidade que pode ser representada em diferentes tipos: uma pessoa, ou um conjunto discreto de indivíduos reunidos em uma unidade social coletiva, como subgrupos, organizações, entre outros. O ator tanto pode ser um colaborador quanto toda a empresa.

Atributos são as características individuais de um ator, como por exemplo, idade, sexo, formação, instituição a que ele está vinculado, entre outras.

Laço relacional, também denominado de ligação, é responsável por estabelecer a ligação entre pares de autores. São exemplos de laço relacional a avaliação de uma pessoa por outra, a associação a um evento ou clube, a conexão física de uma malha rodoviária, as relações formais e informais em uma empresa.

Relação em uma rede determina todo o conjunto de laços que seguem um mesmo critério de relacionamento. As relações entre atores podem ser exemplificadas como transações comerciais, fluxos de recursos ou informações, avaliação afetiva de uma relação à outra, entre outras. Os fundamentos básicos das relações, segundo Mendes e Neves (2007) são as redes sociais, constituídas por sujeitos sociais, ou seja, pessoas, nações, grupos e associações. A compreensão da dinâmica de grupo não pode ser só baseada em atributos individuais dos sujeitos, mas principalmente, nas relações que eles promovem entre si; a análise das redes não pode ser desligada do contexto; redes sociais são redes inseridas em outras redes; as relações possuem variedades de conteúdos e formas; o atributo da rede social não pode ser determinado pela soma dos atributos das pessoas participantes do grupo; os dados relacionais apresentam diferenciadas redes e o mesmo participante pode representar vários papéis sociais e estruturais.

Díade é a rede mais simples que existe, pois é formada por apenas dois atores e as possíveis ligações entre si. Os atores podem estar ligados ou não, e a sua ligação é uma propriedade do par.

Triade é a rede formada por três atores e as suas possíveis ligações. Potencialmente, em uma triade há três díades.

Uma rede social consiste em um conjunto finito de atores e a relação existente entre eles (FREITAS; PEREIRA, 2005).

2.2 A Relação Redes Sociais, a Tecnologia da Informação e a Análise das Redes Sociais

O conceito de rede social é permitido entender de acordo com os dados de uma determinada rede que se é capaz de levantar. Nem sempre é possível conhecer as relações informais em um grupo de executivos que pertencem à determinada organização, por exemplo. Mas é possível analisar a rede considerando como relações informais o número de vezes que estes executivos participam dos mesmos programas ou atividades. Com o estabelecimento do grupo e o tipo de relações que há entre eles, está definida uma rede social que pode ser modelada e analisada (FACCIONI FILHO, 2007).

Atualmente ao se falar em redes sociais não se pode esquecer o papel que exercem as novas tecnologias de informação e especialmente a Internet no conceito *Web 2.0*, que proporciona, segundo Li e Bernof (2009) o fenômeno *groundeswell*, na formação de redes sociais digitais. *Groundeswell*, segundo os autores, consiste no movimento espontâneo de pessoas que usam as ferramentas *on-line* para se conectar, disponibilizar ou obter informações.

O movimento *groundeswell* abrange *blogs, wikis, podcasts, facebook, weblogs, fotologs, microblogs*, que são sistemas que funcionam através da interação social, conectando indivíduos e proporcionando uma nova forma de comunicação e, conseqüentemente, de interação humana (LI; BERNOF, 2009).

Diante do exposto pode-se inferir que as tecnologias da informação exercem um papel fundamental tanto no armazenamento das informações e conhecimentos das organizações, como na transferência dos mesmos por meio da interação entre os atores organizacionais. Os dados resultantes tanto do armazenamento como da transferência de informações e conhecimentos podem ser mapeados por meio das

técnicas de ARS, também conhecidas em inglês como: *Social Network Analysis* (S.N.A) (GUIMARÃES; MELO, 2005).

A aplicação da técnica de ARS em uma organização ou em determinado setor de uma empresa está voltada para o reconhecimento de oportunidades ou desafios, revelando as falhas no fluxo de informações e conhecimentos. Esta técnica também permite que o conhecimento de um indivíduo ou grupo na estrutura da organização, onde os movimentos e contatos não são aleatórios, seja mapeado (GUIMARÃES; MELO, 2005).

Os métodos de análise dessas redes têm sido bastante utilizados na área científica para a análise de relacionamentos entre entidades sociais e os padrões e efeitos desses relacionamentos, podendo estes ser: econômicos, políticos, afetivos e sociais (WASSERMAN; FAUST, 1994).

A ARS é considerada “um instrumento indutivo de investigação social e como tal só após análise permite quantificar e qualificar as relações entre os atores como fortes/fracos, formais/informais, cooperação/competição, centralizadas/descentralizadas.” (VARANDA, 2007).

O objetivo deste tipo de análise é estudar as estruturas entre ligações e relações, seus impactos e evolução (FREITAS; PEREIRA, 2005).

De acordo com Wasserman e Faust (1994), a ARS é baseada em algumas premissas, sendo elas: os atores e suas ações são vistos como interdependentes, e cada ator é uma unidade autônoma; as relações entre atores são canais que transferem ou fluem recursos, podendo ser materiais ou imateriais; os modelos de redes focam visões individuais do meio estrutural de rede, provendo oportunidades para as restrições sobre ações individuais; modelos de redes ainda conceituam estruturas sociais, econômicas ou outras em comum como os últimos padrões de relações entre os atores.

A análise de redes sociais parte das visões do objeto estudado: as redes inteiras ou completas e as redes personalizadas ou egocêntricas. A primeira é focada na relação estrutural da rede com o grupo social. Deste modo, as redes pessoais são assinaturas de identidade social, ou seja, o padrão das relações entre as pessoas está

mapeando as preferências e peculiaridades de alguém. O segundo aspecto está direcionado para o papel social de um sujeito, que pode ser compreendido através dos grupos (redes) aos quais ele pertence e onde ele está posicionado nessas redes. A diferença entre os dois focos está na análise escolhida pelo pesquisador: as redes inteiras direcionam-se para determinado grupo e as redes personalizadas estão focadas em apenas um indivíduo (RECUERO, 2005).

2.3 Tipos de Redes Sociais

São diversos os tipos de redes sociais. Dentre elas destacam-se:

Redes monomodais – a maioria das redes em análise são as monomodais, que são redes de um só modo ou de um só tipo de ator. Neste tipo de rede cada ator pode, ou não, ligar-se com outros atores da sua rede, ou seja, um ator pode alcançar qualquer outro ator. Um exemplo seria o de uma sala de aula em que a amizade determina o tipo de relação (WASSERMAN; FAUST, 1994; FACCIONI FILHO, 2007).

Redes duomodais – podem ser de dois tipos. a) Rede social do tipo duomodal com dois conjuntos de atores, também conhecidas como bipartidas, são constituídas de dois grupos distintos de atores ou de conjunto de atores e um conjunto de eventos e as relações que possuem entre si, sendo que os atores possuem os mesmos atributos. No entanto, as relações são formadas de um grupo para o outro, e não dentro de um mesmo grupo. Um exemplo deste tipo de relação é o das relações entre indústrias e prestadores de serviços: cada grupo ocupa conjuntos diferenciados (WASSERMAN; FAUST, 1994; FACCIONI FILHO, 2007); b) A rede duomodal pode ainda ser caracterizada por eventos que não possuem os mesmos atributos dos atores e representam oportunidades de relacionamento entre eles.

Este tipo de rede duomodal é chamado de rede de afiliação, pois os atores afiliam-se a determinados eventos.

A figura 1 possibilita a visualização dos três tipos de rede apresentados.

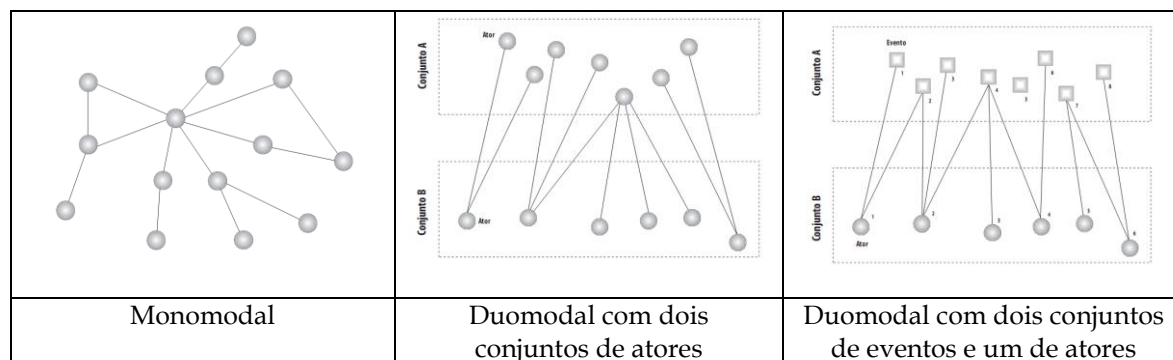


Figura 1 – Tipos de redes sociais
Fonte: Adaptado de Faccioni Filho (2005)

Rede total ou completa – é delimitada por grupos populacionais e tem como objetivo encontrar vínculos entre os atores de uma organização. Ela permite verificar ligações entre todos os indivíduos da população estudada. O estudo desse tipo de rede é muito importante quando se pretende estudar estruturas organizacionais ao todo (DI CHIARA *et al.*, 2006).

Redes egocêntricas - o principal foco da análise deste tipo de rede é o estudo do papel social desenvolvido pelo ator. Esse papel é entendido não apenas pelas análises dos grupos ao qual o ator pertence, mas também é de relevância a posição que esse ator ocupa na rede (DI CHIARA *et al.*, 2006).

2.4 Métricas de ARS

Com a análise das métricas é possível apontar intervenções necessárias para otimizar as interações entre os atores das redes. Desta forma, cabe citar algumas métricas que indicam os aspectos relacionais diretos ou indiretos entre os atores:

Cliques - a medida de cliques de uma rede determina o subconjunto de nós próximos a outros, sendo que não existem outros nós que sejam também próximos a todos os nós de clique. Para compor esta medida, há a necessidade de existir no mínimo três nós. Os cliques podem representar uma organização, um subgrupo específico e até mesmo identificar a movimentação em torno de um problema ou um grupo fechado. A análise de cliques permite que o analista identifique pequenos

grupos dentro da rede, sendo os atores a ela pertencentes considerados uma pequena associação (FREITAS; PEREIRA, 2005; HATALA, 2006).

Centralidade - segundo Marteleto (2001, p. 5) “a centralidade de um ator significa a identificação da posição em que se encontra em relação às trocas e à comunicação na rede.” Em outras palavras, significa o número de relações que é colocado entre um ator e demais atores. Um ator, que possui uma grande centralidade está em contato direto e adjacente com muitos outros atores, e é reconhecido como um grande canal de informações. Por outro lado, atores com baixa centralidade são periféricos na rede, sendo que se estes forem removidos não fazem efeitos significativos na rede (FREITAS; PEREIRA, 2005). Duas medidas importantes dentro da centralidade que devem ser levadas em consideração durante a análise são: centralidade local e global. A centralidade local procura o número de laços diretos com os demais nós da rede; o número elevado de centralidade representa uma posição mais centralizada do nó. A centralidade global é calculada através dos trajetos de um nó a todos os outros integrantes da rede: se um nó está conectado através de outro nó, dois trajetos ou laços relacionais estarão adicionados ao cálculo total de centralidade (HATALA, 2006).

Coefficiente de agrupamento - esta métrica determina a fração média de pares de atores adjacentes a um ator e que também são próximos de outros. A aplicação do coeficiente de agrupamento para um arranjo produtivo dá, segundo Freitas e Pereira, (2005) à medida que os atores que dele participam estão relacionados entre si e explica de alguma forma o grau de sinergia possível do grupo como um todo.

Hub - os *hubs* seriam atores altamente conectados a vários outros atores que contribuem significativamente para diminuir a distância entre os grupos e indivíduos da rede (FREITAS; PEREIRA, 2005).

Densidade - esta métrica tem por objetivo fazer a medida de conectividade dentro da rede, representando o número de ligações possíveis totais que podem existir, ou seja, mapear as densidades existentes em uma rede. Deste modo, redes definidas como densas são aquelas em que há grande quantidade de conexões, e redes esparsas são

aquelas que possuem pequenas quantidades de ligações. Quanto maior a densidade, maior a coesão entre o grupo (HATALA, 2006).

Reciprocidade - para que um setor esteja interligado deve haver um relacionamento de concordância entre os membros. Para que o desempenho desse setor seja de alto nível, a reciprocidade deve estar presente no local de trabalho a fim de aumentar a troca de conhecimento, sem que os membros esperem receber os mesmos conhecimentos em troca. Os laços bidirecionais entre os nós auxiliam na identificação dos indivíduos que estão se comunicando abertamente com os demais atores do grupo e da organização (HATALA, 2006).

Distância Geodésica - distância geodésica é a medida entre um par de nós e o número de laços que existe no caminho mais curto entre eles, ou caminho direcionado no caso de grafos direcionados, sendo que caso não exista tal caminho a distância pode ser considerada indefinida ou infinita. O diâmetro de um grafo é a maior distância geodésica entre todos os pares de nós presentes (SILVA *et al.*, 2006).

2.5 Ferramentas para Análise de Redes Sociais

Segundo Matheus (2005), a ARS utiliza de *softwares* para visualização de grafos a fim de se obter imagens das redes sociais. Esses softwares de ARS geram dados que são entendidos como matrizes e grafos. A visualização desses dados pode demonstrar informações e *insight* para as organizações e pesquisadores de ARS (MATHEUS, 2005).

Dentre essas ferramentas utilizadas em ARS, podemos citar a **Agna**, a **Stocnet**, a **Cytoscape**, e a **Ucinet**. Elas variam quanto ao modo de comercialização/distribuição, preço, métricas utilizadas e capacidade de lidar com redes complexas (BENTA, 2005; BOER *et. al.*, 2007; CYTOSCAPE CONSORTIUM, 2008).

O Agna é um *software* de distribuição livre sem nenhum custo de licença que foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar na análise das relações em sociedade, da

relação de parentesco entre grupos e da complexidade comportamental humana. A versão mais recente dessa ferramenta é o Agna 2.1.1 (BENTA, 2005).

Ela possui algumas características como independência de plataforma, facilidade de uso, edição gráfica simples e integrada e distribuição livre.

É uma ferramenta que se destaca em redes sociais por ser intuitiva, e isso a torna eficaz para aprender os conceitos de ARS. As redes mostradas através dos gráficos do Agna podem ser alteradas usando uma planilha e um editor visual. Com ela é possível criar, editar, armazenar, analisar e visualizar redes, e manipular redes de cadeias comportamentais (BENTA, 2005).

O Stocnet é um sistema de código fonte aberto com distribuição gratuita para análise de redes sociais que utiliza modelos estatísticos avançados. O *software* disponibiliza também métodos de análise que podem ser integrados facilmente e que podem ser melhorados com a ajuda da comunidade de *softwares* livres. Para tal, o Stocnet possui também um fórum para ajudar aquele que necessita obter informações ou ajuda técnica (BOER *et. al.*, 2007).

O Stocnet tem como principais funções: realização de estatísticas; cálculo de alguns princípios comuns como estatísticas descritivas de rede; transformação de dados; simulação de possibilidades (BOER *et. al.*, 2007).

O Cytoscape é um *software* de distribuição livre, sem custo de licença, utilizado na bioinformática para a visualização de interações moleculares e biológicas, registrar percursos e integrar estas por meio de anotações, expressão gênica e outros perfis. Embora o Cytoscape tenha sido originalmente concebido para a investigação biológica, agora é uma plataforma global para a complexa rede de análise e visualização. Este programa proporciona um conjunto de funcionalidades básicas para a integração de dados e visualização (CYTOSCAPE CONSORTIUM, 2008).

Os *plugins*, uma das características adicionais do Cytoscape, podem ser desenvolvidos por qualquer pessoa que estiver utilizando a API baseada na tecnologia Java, desenvolvendo a comunidade de rede (CYTOSCAPE CONSORTIUM, 2008).

Esta ferramenta suporta um conjunto de normas de rede e anotação de formatos de arquivos, incluindo: SIF, GML, XGMML, BioPAX, PSI-MI, SBML, OBO e Gene Association. Arquivos de textos e Microsoft Excel também são suportados além de ser possível criar arquivos em formatos próprios. Ao Utilizar este recurso, é possível carregar e salvar os atributos arbitrários sobre os nós, arestas e redes. (CYTOSCAPE CONSORTIUM, 2008).

Os dados de envio de *e-mails* de colaboradores da universidade foram analisados com o *software* Ucinet, versão 6.0. Dentre os *softwares* de análise de redes sociais existentes, a escolha recaiu sobre o Ucinet por este possibilitar a análise de todas as métricas necessárias à extração dos conhecimentos referentes aos relacionamentos existentes na instituição analisada.

O **Ucinet** é um pacote de *software* com a função de criação e manipulação de matrizes que representam matematicamente as redes, onde os seus elementos são as relações. Fazem parte do pacote Ucinet outros três *softwares*: o **NetDraw** que faz a visualização de grafos em duas dimensões, o **Mage** que possibilita a visualização dos mesmos grafos em três dimensões e o **Pajek** que é um manipulador de matrizes de distribuição livre. O Ucinet possui vários métodos de ARS, dentre eles medidas de centralidade, identificação de subgrupo, papel de análise, grafos elementares e permutação baseada em análise de estatísticas e uma forte matriz de análise de rotinas, tais como álgebra matricial e estatística multivariada. No campo da análise propriamente dita, além das formas de manipulação das matrizes, o *software* oferece um leque amplo de rotinas e algoritmos que executam desde o isolamento de variáveis até o teste de hipóteses de comportamento (PASSERINO; MONTARDO; BENKENSTEIN, 2007; HANNEMAN; RIDDLE, 2005). Segundo os autores, um dos aspectos interessantes trazidos pelo Ucinet é a facilidade de utilizar os arquivos importados de outros *softwares*, tendo ele como extensão nativa os arquivos *DataSet(##H.)*. Permite a importação e exportação de uma série de formatos de arquivos de dados, como arquivos gerados em planilhas Microsoft Excel.

3 MÉTODO DA PESQUISA

O pesquisador necessita de um método como guia para poder realizar uma pesquisa científica, o qual deve indicar o caminho a ser percorrido na obtenção do conhecimento.

As pesquisas podem ser caracterizadas quanto ao seu objetivo, como descritivas, exploratórias ou explicativas, conforme colocado por Triviños (1995) e Richardson *et al.* (1999). Este estudo fundamenta-se em uma pesquisa do tipo descritivo, pois examina o objeto de estudo com a finalidade de descrevê-lo, relatando os fenômenos e fatos de uma dada realidade.

Dentre as estratégias de pesquisa propostas por Saunders, Lewis e Thornhill (2003) – experimental, levantamento, estudo de caso, bibliográfica, etnografia e pesquisa-ação –, foi utilizada a estratégia de estudo de caso. O estudo foi realizado a partir de 1.728 mensagens de *e-mails* trocadas entre os colaboradores da UNISUL, que incluem os professores e pessoal dos setores administrativos. Os dados foram coletados do arquivo de *log* de eventos de *e-mails* da IES, armazenado no servidor da universidade. Estes registros são armazenados em um arquivo do tipo texto e servem para que o administrador da rede de computadores tome conhecimento dos eventos anormais que podem ocorrer nas trocas de *e-mails* na organização.

Neste estudo, os nomes dos usuários de cada rede social gerada foram omitidos para garantir a privacidade dos atores.

Por meio dos dados coletados, foi possível analisar algumas métricas de redes sociais: poder ou centralidade; densidade; cliques; *hub*; distância geodésica.

O processo inicia com a importação dos dados de relacionamento para o *software* Ucinet. Para isso foi realizado um pré-processamento no arquivo de *log* de *e-mails* para a detecção e remoção dos valores irrelevantes. Como o público-alvo da pesquisa eram os colaboradores da universidade, em número aproximado de 2.500, os registros de *e-mails* enviados e recebidos que não pertenciam ao domínio da IES foram removidos.

Os passos que caracterizaram os experimentos foram:

1º passo - configuração - para que o Ucinet interpretasse o arquivo texto resultante da fase de pré-processamento, procedeu-se a configuração do *software* descrevendo nele quais os tipos de dados que seriam analisados: dados numéricos ou texto. Para cada tipo de dado do arquivo é utilizado um tipo de formatação. No caso da análise realizada foram utilizadas duas colunas de *e-mails* no arquivo texto, onde na primeira coluna encontravam-se as pessoas que remeteram a mensagem e na segunda as pessoas que receberam uma mensagem de *e-mail*.

2º Passo - importação - importação do arquivo texto pelo Ucinet.

3º Passo - apresentação - após importação do arquivo para o Ucinet, o próximo passo foi escolher as opções de análises que este *software* oferece. O Ucinet mostra o resultado dessas análises em arquivos textos e para que essas análises sejam apresentadas em forma de gráficos faz-se necessário utilizar os demais *softwares* que compõem o pacote Ucinet, o *NetDraw*, o *Mage* e o *Pajek*.

4º Passo análise - análise dos resultados obtidos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A visualização da rede formada pelo registro das trocas de *e-mails* da IES pode ser feita na figura 2.

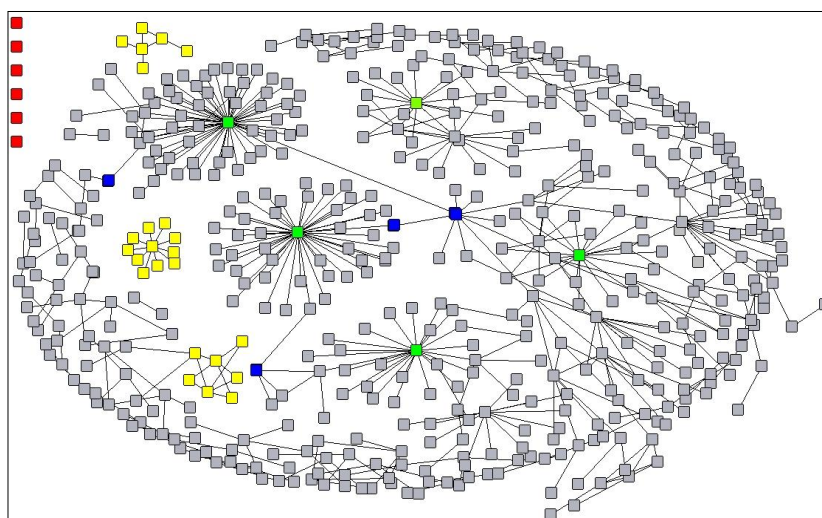


Figura 2 - Rede de trocas de *e-mail* dos colaboradores da universidade
Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura gerada pelo *software* NetDraw é possível fazer algumas interpretações de caráter visual: o número de mensagens trocadas é alto, o que representa um grande fluxo de comunicação ou laços relacionais entre os colaboradores; existem alguns poucos atores centrais na rede, apresentados em verde; alguns poucos atores são fundamentais para o fluxo de comunicação entre grupos, destacados na cor azul; existem vários grupos com um maior fluxo de comunicação, apresentados na cor amarela; já na cor vermelha estão apresentados os atores totalmente deslocados do fluxo de relações da rede.

A seguir serão apresentadas as análises da centralidade, densidade, cliques ou grupos fechados, *hubs* e distância geodésica da rede.

4.1 Centralidade

A centralidade de um ator, de acordo Marteleto (2001) e Freitas; Pereira (2005) significa as relações que ele estabelece na rede, sendo que esse grau de relacionamento pode ser forte ou fraco. Para os autores, um ator com alto grau de centralidade é aquele que possui uma relação ativa com vários atores da rede ou comunicação frequente com a maioria dos atores. Geralmente pessoas que possuem alto grau de centralidade são consideradas pessoas que têm o poder de influência sobre os demais atores, por possuir um relacionamento ativo com todos os atores da rede. Geralmente são pessoas que possuem cargos de chefia dentro da organização. Aquele ator que tem um alto grau de centralidade e não possui um cargo de chefia é considerado um nó muito relevante dentro da organização, pois ele é um canal de informação para os demais atores. Já um ator com baixo grau de centralidade é considerado neutro dentro da rede, pois não tem relação forte com os demais atores, o que significa que ele não possui a prática de disseminar o conhecimento dentro da organização.

Através da análise da rede em questão foi possível verificar a existência de vários atores com alto e baixo grau de centralidade. Após a análise, o Ucinet apresentou uma lista de atores com alto grau e outra com menor grau de

centralidade, conforme tabelas 1 e 2. A terceira coluna (*degree*) mostra o número de relações que o ator possui na rede. Por exemplo, o ator 96 (primeira linha da tabela) possui relações com 496 atores, sendo que a rede analisada possui 527 nós.

Tabela 1 – Atores com maior centralidade

Fonte: Dados da Pesquisa

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
96	Fmrdmrcr.Crdrsr@unisu.br	496.000	1.813	0.078
133	Knmmlr.Pgrnm@unisu.br	343.000	1.254	0.054
68	Dnmmlr.Gbrmm1@unisu.br	262.000	0.958	0.041
171	Mrcmr.Lrch@unisu.br	182.000	0.665	0.029
369	Mrcnr@unisu.br	142.000	0.519	0.022
89	Fmrrndr.Grvmr1m@unisu.br	109.000	0.399	0.017
305	frbmr.mumr@unisu.br	96.000	0.351	0.015
237	Rsmmry.Mrcm1@unisu.br	86.000	0.314	0.014
22	Annr.Smlvr@unisu.br	73.000	0.267	0.012
303	frbmr.cdrmm@unisu.br	66.000	0.241	0.010
260	Vmrgmmr.Rrsr@unisu.br	63.000	0.230	0.010
52	Crsmm.Pmdrsr@unisu.br	58.000	0.212	0.009
457	rnr.Smlvr@unisu.br	57.000	0.208	0.009
122	Jrrr.Vmrrmy@unisu.br	56.000	0.205	0.009
406	mxtmsrrgf@unisu.br	54.000	0.197	0.009
503	smrvmcdmsk@unisu.br	54.000	0.197	0.009
238	Rsrndrr.Hubb@unisu.br	53.000	0.194	0.008
159	Mrcnr@unisu.br	52.000	0.190	0.008
307	frncmm.Mrrrm@unisu.br	51.000	0.186	0.008
269	bmr@unisu.br	48.000	0.175	0.008
199	Pbprrc@unisu.br	47.000	0.172	0.007
205	Pmrcmlr.Pgrnm@unisu.br	45.000	0.165	0.007
330	jrrtm.Mrrms@unisu.br	45.000	0.165	0.007
268	Zrcrnr.Nrsr@unisu.br	43.000	0.157	0.007
5	Admnr.Dms@unisu.br	42.000	0.154	0.007
516	umtctb@unisu.br	42.000	0.154	0.007
136	Krtmr.Cmchnm1@unisu.br	40.000	0.146	0.006
157	Lygmr.Pmrrm@unisu.br	40.000	0.146	0.006
151	Lucmr.Thmmsm@unisu.br	40.000	0.146	0.006
476	rsmmm.Mdmrrs@unisu.br	39.000	0.143	0.006
97	Frrnm.Mrrrm@unisu.br	38.000	0.139	0.006
436	rgrstmrh.schnmms@unisu.br	37.000	0.135	0.006
264	Vmvrnm.Pymr@unisu.br	30.000	0.110	0.005
448	rmgmr.grmms@unisu.br	30.000	0.110	0.005
311	glrrmr.Smlvr@unisu.br	30.000	0.110	0.005
527	Zrcrnr.Nrsr@unisu.br	30.000	0.110	0.005
515	unmsul@unisu.br	29.000	0.106	0.005
36	Bmlmrr@unisu.br	29.000	0.106	0.005
283	crlls.mrtmmgr@unisu.br	28.000	0.102	0.004
26	Anr.Rrsr@unisu.br	28.000	0.102	0.004

Tabela 2 – Atores com menor centralidade

Fonte: Dados da Pesquisa

393	mrcrs.mzzuccr@unisu.br	3.000	0.011	0.000
450	rmttr@unisu.br	3.000	0.011	0.000
240	Ruvnm.Smlvr@unisu.br	3.000	0.011	0.000
388	mrcmml.crrnmr@unisu.br	3.000	0.011	0.000
207	Prrlr.ortmz@unisu.br	2.000	0.007	0.000
437	rh@uniamerica.br	2.000	0.007	0.000
309	glmmsrnts@unisu.com.br	2.000	0.007	0.000
295	drrnm.Fmlppm@unisu.br	2.000	0.007	0.000
243	Smlvr.Fmrrndr@unisu.br	1.000	0.004	0.000
173	Mrcmr.Nmu@unisu.br	1.000	0.004	0.000
254	Srnmr.Hmckml@unisu.br	1.000	0.004	0.000
112	Hudsrn.Mrrr@unisu.br	1.000	0.004	0.000
35	Bmlmrrpm@unisu.br	1.000	0.004	0.000
281	crmtmrnr.frcmr@tetrapak.com	1.000	0.004	0.000
144	Lmrrndr.Inrcmr@unisu.br	1.000	0.004	0.000
517	upmr.trsr@unisu.br	1.000	0.004	0.000
194	Murr.Mrdmrr@unisu.br	1.000	0.004	0.000
410	nrvmrcrlr@atleitor.com.br	1.000	0.004	0.000
114	Ingr.Hmrrnm@unisu.br	1.000	0.004	0.000
525	vrlmr.mfftmng@unisu.br	1.000	0.004	0.000
267	Vmvrnm.Fmldms@unisu.br	1.000	0.004	0.000
267	wlrmr.Brrm@unisu.br	1.000	0.004	0.000
94	Frbrm.Cdrmm@unisu.br	1.000	0.004	0.000
129	Juscmlmr.Nurms@unisu.br	1.000	0.004	0.000
433	r.nrtm@unisu.br	0.000	0.000	0.000
432	ptrrms@unisu.br	0.000	0.000	0.000
419	prrcurrdr.gmrrl@unisu.br	0.000	0.000	0.000
408	nmrldr@unisu.br	0.000	0.000	0.000
290	dmbrpr@unisu.br	0.000	0.000	0.000
414	pmsqmsr170@unisu.br	0.000	0.000	0.000

O Ucinet gerou a lista de atores com grau de centralidade em um arquivo texto. Para poder visualizar a rede em forma de gráfico, o arquivo foi exportado para o *software* Mage, que compõe o Ucinet. Após o arquivo ser importado pelo Mage foi possível observar de forma mais clara o posicionamento de um ator com alto grau de centralidade, em cor verde, como apresentado na figura 3.

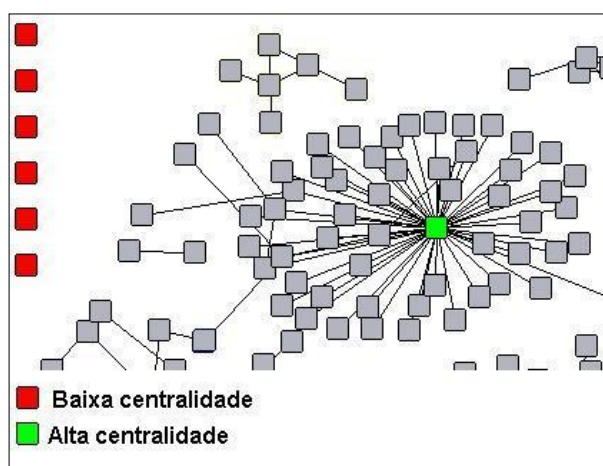


Figura 3 – Demonstração gráfica da centralidade
Fonte: Dados da Pesquisa

Os atores com alto grau de centralidade devem ser identificados em uma organização porque eles possuem um papel muito relevante na rede, como por exemplo: no caso da implementação de projetos que exigem gestão da mudança organizacional, os atores mais centrais podem servir de facilitadores.

Outra forma de se utilizar do papel do ator central em grandes organizações seria na promoção de cargos de chefia, pois em cargos de confiança, as empresas buscam por pessoas que sejam aceitas pelos demais colaboradores. No caso das pessoas com baixo grau de centralidade apresentadas na análise, cabe à empresa deslocá-las para outro setor ou tentar identificar as características de cada uma a fim de agrupá-las a outros atores da rede, aumentando a possibilidade de melhor desempenho e relacionamento com os demais integrantes da organização.

4.2 Densidade

Uma métrica que avalia bem as relações dos colaboradores dentro de uma organização é a densidade, pois ela calcula o índice de conectividade dos nós na rede. Apresenta em valores a média de conexões possíveis e os desvios do número de conexões na rede por ator.

Após a análise da rede aplicada pelo Ucinet, o *software* demonstrou o seguinte resultado de densidade da rede:

Avg Value	Std Dev
0.0125	0.4028

Onde a média de conexões da rede é de 0.0125. Esse cálculo é feito a partir do número de laços dividido pelo número de pares possíveis dentro da rede. O desvio padrão calculado pelo Ucinet é de 0.4028, demonstrando que na rede existe um desvio alto de conectividade.

Na rede analisada foi constatada uma densidade muito baixa ou, como se fala em ARS, uma rede fracamente conectada. Os atores da rede não trocavam *e-mails* entre todos os demais, o que pode significar uma deficiência no fluxo de informações da universidade.

Na figura 4, pode-se observar um dos pontos da rede com densidade elevada, onde há relações de troca intensas entre os atores.

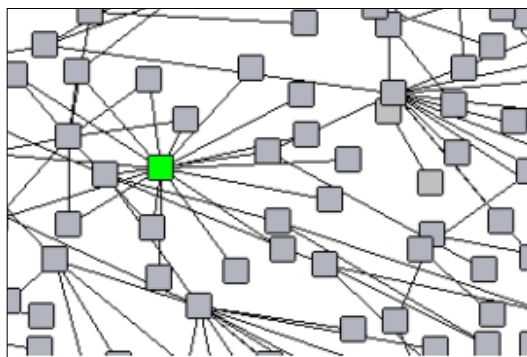


Figura 4 - Pontos de alta densidade da rede
Fonte: Dados da Pesquisa

4.3 Cliques

A métrica Clique nada mais é do que um grupo de nós que estão ligados somente entre eles, formando um grupo fechado de relacionamento dentro de uma organização. Esse tipo de grupo fechado existe muito dentro da rede de uma empresa, e pode ser mapeado com a utilização da ARS.

No mapeamento de cliques com o Ucinet pode-se especificar o tamanho mínimo do clique, ou seja, filtrar por número mínimo de integrantes dos grupos fechados. Na análise realizada foi definido, para efeito de experimentação, que a análise seria com os grupos fechados de até seis colaboradores.

O Ucinet apresentou o resultado de 21 cliques, mostrados na tabela 3.

Tabela 3 – Resultado dos cliques existentes na rede

Fonte: Dados da Pesquisa

21 2-cliques found.	
1:	Adrr.Smlvr@unisul.br Almxrndrm.Russm@unisul.br Andrrmr.Crsmm@unisul.br Annr.Crmrgr
2:	Anr.Rrsr@unisul.br Bmtmr.Esqumvl@unisul.br Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Dmlmr.Julm
3:	Admlsrn.Tmburcmr@unisul.br Crbmr@unisul.br Emmsrn.Trtrnm@unisul.br Krtmr.Mrzzucf
4:	Admlsrn.Tmburcmr@unisul.br Bmr@unisul.br Crbmr@unisul.br Emmsrn.Trtrnm@unisul.br
5:	Admlsrn.Tmburcmr@unisul.br Bmr@unisul.br Crbmr@unisul.br Educrcrrfmscrtb@unisul.br
6:	Alnmn.Mndms@unisul.br Frbmrn.Mmdmrrs@unisul.br Mmrrr.Andrddm@unisul.br Mrmr.Tl
7:	Andmsrn.Andrm@unisul.br Annr.Smlvr@unisul.br Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Dmlmr.Julm
8:	Andmr.Smlvr@unisul.br Anm.Crms@unisul.br Anr.Rrsr@unisul.br Elmmt.Mrchrdr@unisul
9:	Angmlmr.Flrrms@unisul.br Anr.Tr@unisul.br Crmnm.Prndmm@unisul.br Crrrlmr.Brmm
10:	Annr.Smlvr@unisul.br Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Dcmgf@unisul.br Fmrnrdr.Grvmrlm@u
11:	Annr.Smlvr@unisul.br Dmlmr.Julmrrr@unisul.br Lmlmnm.Frny@unisul.br Mrurcmr.Andr
12:	Anrr.Inrcmr@unisul.br Mmcrnr@unisul.br Mmcrnrnrngur@unisul.br Mrcmr.Juncklrus
13:	Ar lms.Pmrms@unisul.br dmrnm.fmlppm@unisul.br krrmr.hrut@unisul.br rrlms.pmrms@u
14:	Armldr.Stckmrt@unisul.br Dr lmr.Crrvr lhr@unisul.br Elmsmt.Rmck@unisul.br Eulmlmr
15:	Aurmr.Srntsr@unisul.br Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Flrvmr.wrgnmr@unisul.br Fmrnrdr
16:	Aurmr.Srntsr@unisul.br Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Fmrnrdr.Grvmrlm@unisul.br Frnc
17:	Chrmstmrn.wrgnmr@unisul.br Krmstmrn.Srnchmz@unisul.br chrmstmrn.wrgnmr@unisul.br
18:	Drmmllr.Gbrnmll@unisul.br Lmstmr.Cmrrgr@unisul.br Clrudmr.Flrrms@unisul.br crmstm
19:	Crssmrm.Pmdrrsr@unisul.br Fmrnrdr.Grvmrlm@unisul.br Frncmnm.Fmrrnm@unisul.br Ml
20:	Jucmrrr.Rrmslvr@unisul.br Mrcmr.Lrch@unisul.br Prtrcmr.Mmrgmll@unisul.br mrcm
21:	crrdrsr.mdnr@unisul.br flrvmr.mndms@unisul.br frbmrn.murmr@unisul.br frncmnm.m

Na figura 5, abaixo, os grupos fechados são representados na cor amarela.

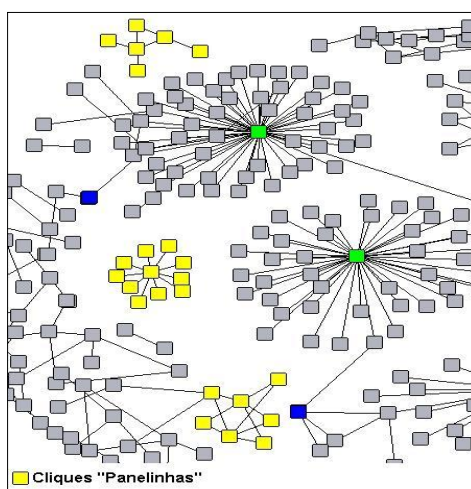


Figura 5 – Representação gráfica dos cliques da rede

Fonte: Dados da Pesquisa

Cabe aos gestores da universidade analisar se esses cliques são benéficos ou não à organização.

4.4 Hubs

Os *hubs* são aqueles atores que estão ligados fortemente a muitos outros atores; além disso, eles estão em lugares estratégicos da rede quebrando a distância entre diferentes grupos.

Os *hubs* podem ser observados na figura 6 a seguir, onde os pontos em azul são os atores que exercem o papel de *hub* da rede, ou seja, fazem a ligação entre vários outros grupos.

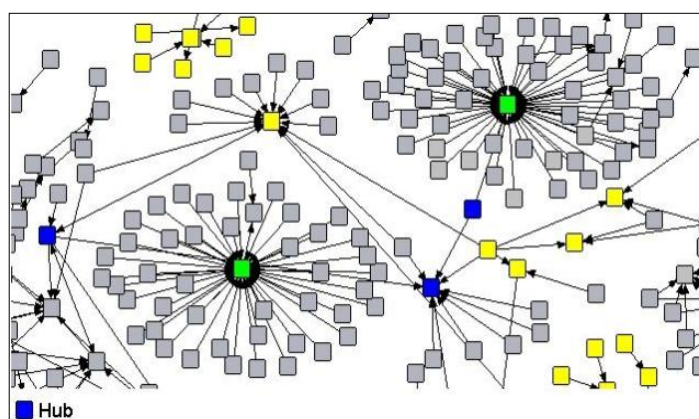


Figura 6- Representação gráfica dos *hubs*
Fonte: Dados da Pesquisa

É possível observar na figura acima que os *hubs* fazem a ligação entre dois grupos de atores, que sem ele esses grupos iriam ficar isolados do restante da rede. É importante que uma organização identifique a ocorrência de *hub* e, se possível, quem são seus atores *hub* da rede, pois sem eles alguns grupos de usuários ficariam isolados dos demais, no que se refere aos canais de comunicação. No caso da pesquisa, por uma questão de preservação de privacidade, não foram nominados os *hubs*, apenas a existência deles.

Distância geodésica

Distância geodésica é a medida da distância entre os atores da rede. Na análise com o Ucinet ela não demonstra a medida entre um ator e outro, mas sim a média entre todos os atores da rede. Essa métrica mostra em média de por quantos atores a informação precisa passar até chegar ao seu destino final.

Após a análise da rede, o Ucinet apresentou a distância geodésica de 1.681, ou seja, para uma informação enviada chegar ao seu destino ela deve passar em média por 1,681 atores. Considerando a quantidade de colaboradores da universidade e a quantidade de *e-mails* trocados no período de análise, pode-se concluir que a distância geodésica é baixa, ou seja, o número de atores intermediários para a informação alcançar seu destino é pequeno.

5 CONCLUSÕES

Sabe-se que a análise de redes pode ser aplicada ao estudo de diferentes situações e questões sociais, estando até mesmo inserida no relacionamento interno ou externo de uma organização.

Neste contexto, observa-se que a adoção da revisão literária apresentada neste trabalho veio ao encontro dos objetivos do estudo, que foi a aplicação da técnica de análise de redes sociais nas trocas de *e-mails* entre colaboradores de uma IES. Ainda, vale ressaltar que, antes mesmo de entender e desenvolver um modelo de análise de redes é imprescindível conhecer os conceitos e elementos das redes sociais. Na IES, por uma questão de privacidade, os *e-mails* dos atores da rede não foram divulgados.

Por meio da ARS foi possível identificar quem são os atores com maior grau de centralidade, ou que possuem uma maior troca de *e-mails* com os demais integrantes da rede, sendo que eles, certamente, são os que com frequência trocam e facilitam o fluxo de informações. Partindo desta afirmação, observa-se que em uma organização, é possível identificar os indivíduos que realizam a maior troca de informações por constituírem-se nos maiores disseminadores de conhecimento. Com

isso, os departamentos empresariais podem qualificar o relacionamento intersetorial, e conseqüentemente ampliarem sua prestação de serviços e geração de renda.

No mesmo sentido, foram identificados poucos atores do tipo *hub*, que sustentam a comunicação entre grupos fortemente conectados. Isto significa uma forte dependência de poucos colaboradores que facilitam o fluxo de informação dentro da rede.

Conforme os dados obtidos a respeito da aplicação de ARS no servidor de *e-mails* da IES, notou-se que as relações entre seus atores são fracamente conectadas, ou seja, não existe uma troca constante de *e-mails* entre todos os atores da rede. Tendo como base este resultado, torna-se relevante considerar que em uma organização esta característica de baixa densidade pode resultar em desvantagem competitiva para a mesma.

Com relação à formação de grupos fechados ou cliques, percebeu-se a formação de alguns deles, cabendo à administração da IES diagnosticar se estes grupos são benéficos à instituição.

Sobre a distância geodésica, notou-se que a informação, para chegar do remetente ao destinatário dentro da rede, passa por poucos atores intermediários, o que promove agilidade no seu fluxo.

Com esta pesquisa, pode-se perceber que a técnica de Análise de Redes Sociais revela informações sobre as relações nas organizações que são muito úteis para a administração estratégica da universidade. Conclui-se que, com a análise das redes sociais é possível criar redes de conhecimentos que alimentam e proporcionam sentido informacional dentro de toda a organização.

REFERÊNCIAS

BENTA, M. **Agna Project**. 2005. Disponível em: <<http://www.freewebz.com/benta/agna/download.htm>>.

BOER, P. *et al.* **Stocnet**. 2007. Disponível em: <<http://stat.gamma.rug.nl/stocnet/>>.

DI CHIARA, I. G. D. *et. al.* As citações como base da rede social egocêntrica: o artigo citado e suas conexões. In: VII ENANCIB, 2006, Marília. **Anais do VII Enancib**, 2006.

CROSS, R.; THOMAS, R.J. **Redes sociais** – como empresários e executivos de vanguarda as utilizam para obtenção de resultados. São Paulo: Editora Gente, 2009.

CYTOSCAPE CONSORTIUM. **Cytoscape**. Disponível em: <<http://www.Cytoscape.org/>>. Acesso em: 17 out. 2008.

FACCIONI FILHO, M. **Relações Comerciais e Negociação (relações em rede)**: livro didático. Palhoça: Unisul Virtual, 2007.

FREITAS, M. C.; PEREIRA, H. B. de B. Contribuição da análise de redes sociais para o estudo sobre os fluxos de informações e conhecimento. **Encontro Nacional de Ciência da Informação**, Salvador, nov. 2005. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000460/>>. Acesso em: 23 de set. de 2008.

GRANOVETTER, M. The impact of social structure on economic outcomes. *Journal of Economic Perspectives*. 19(1): 33-50, 2005.

GUIMARÃES, F. J. Z.; MELO, E. S. **Diagnóstico utilizando análise de redes sociais**. 2005. 51 f. Trabalho Final (Especialização em Engenharia de Produção)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to social network methods**. 2005. Disponível em: <<http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>>. Acesso em: 17 de out. de 2008.

HATALA, J.P. Social network analysis in human resource development: a new methodology. **Human Resource Development Review**, vol. 5, n. 1, 45-71, mar. 2006.

KIRSCHBAUM, C. Renascença da indústria brasileira de filmes. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 3, 2006.

LI, C.; BERNOFF, J. **Fenômenos sociais nos negócios** – Groundswell – vença em um mundo transformado pelas redes sociais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MACHADO-DA-SILVA, C.L.; COSER, C. Rede de Relações Interorganizacionais no Campo Organizacional de Videira-SC. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 4, 2006.

MARQUES, E. C. A rede social da engenharia urbana em São Paulo. **Novos Estudos CEBRAP**, v. 69, p. 119-144, 2004.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan.-abr. de 2001.

MARTES, A.C.B. *et al.* Redes sociais e empresas. **Relatório de pesquisa**. Núcleo de Pesquisa e Publicações, EAESP/NPP/FGV, 2005.

_____. Redes sociais e interorganizacionais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 46, n. 3, 2006.

MATHEUS, R. F. Introdução à análise de redes. **Rede CI: quem é quem na ciência da informação**, Belo Horizonte, nov. de 2005.

MATHEUS, R. F; SILVA, A. B. de O. Análise de redes sociais como método para a ciência e informação. DataGramZero. **Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, abr. de 2006.

MIZRUCHI, M. Análise de Redes Sociais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 46, n. 3, 2006.

MIZRUCHI, M.; STEARNS, L.B. Getting deals done. **American Sociological Review**. v. 66, n. 5, 2001.

MENDES, A. L. L.; NEVES, J. T. de R. A contribuição da análise de redes sociais na gestão da informação nas organizações: um estudo de caso. **Informação & Informação**, Londrina, vol. 12, n. 0, 2007.

NASCIMENTO, M. *et al.* Formação e Evolução da Estrutura de Redes Sociais Intra e Interorganizacionais: um estudo longitudinal multinível. Projeto aprovado no CNPq, 2008. **mimeo**

PASSERINO, L. M.; MONTARDO, S. P.; BENKENSTEIN, A. Análise de Redes Sociais em Blogs de Pessoas com Necessidades Especiais (PNE). **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 1-11, dez. de 2007.

RECUERO, R. da C. Teoria das redes e redes sociais na internet: considerações sobre o Orkut, os Weblogs e o fotologs. **Rits**, Rio de Janeiro, jun. 2005. Disponível em: <http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tmtes_jun2005.cfm>. Acesso em: 24 de set. de 2008.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SAUNDERS, M. N.; LEWIS, P.; THOMHILL. **Research methods for business students**. Harlow (England): FT Prentice Hall, 2003.

SILVA, E. L. *et al.* **Redes sociais na internet**. 2006. Disponível em: <www.cin.ufpe.br/~iF782/seminarios/mobacada.doc>. Acesso em: 23 de set. de 2008.

STORCH, S.. As redes sociais já fazem parte de nosso jeito de pensar. 2007. Disponível em: < <http://sergiostorch.com/artigos/as-redes-sociais-ja-fazem-parte-de-nosso-jeito-de-pensar/> >. Acesso em: 15 de set. de 2008.

VARANDA, M. P. Ação coletiva entre pequenos empresários: uma análise de redes sociais. **Análise Social**, v. 42, n. 182, p. 207-239, 2007.

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

TERRA, J.C. **Gestão 2.0** - Como integrar a colaboração e a participação em massa para o sucesso nos negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1995.

NOTAS

(1) Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. E-mail: guilhermesbez@gmail.com.

(2) Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. Coordenador da Unidade Tecnológica, professor e pesquisador da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. E-mail: rafael.faraco@unisul.br.

(3) Doutora em Administração pela Université Pierre Mendes France - França. Professora e pesquisadora do Curso de pós-graduação em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. E-mail: angelggc@hotmail.com.

Enviado: 19/08/2010

Aceito: 29/06/2012

Publicado: 16/08/2012