

Aplicação de análise de redes sociais em um departamento financeiro bancário

Juliana Reis (UFRGS) juju_reis_@hotmail.com
Vanessa Bertoni (UFRGS) bertonibecker@yahoo.com.br
Daisy Valle Enrique (UFRGS) dvallee910630@gmail.com

Resumo:

O estudo de análise de redes sociais visa analisar a estrutura e o posicionamento dos atores de uma rede social informal, a fim de entender o seu funcionamento, bem como identificar como ocorre a rede de resolução de problemas. A ferramenta utilizada para realizar a identificação e o mapeamento é a UCINET 6 interligada com NETDRAW 2, que possibilitam a análise e a visualização dos dados da rede. O ambiente escolhido para este estudo e aplicação das ferramentas supracitadas é no departamento financeiro de uma empresa do setor bancário.

Palavras chave: Redes sociais. Departamento financeiro. Análises de redes sociais

Application of Social Network Analysis in a banking financial department

Abstract

The study of social network analysis aims to analyze the structure and positioning of the actors of an informal network in order to understand its functioning, as well as identify how the solving problem network occurs. The tool used to perform the identification and mapping is the UCINET 6 interconnected with NETDRAW 2, which allow the analysis and visualization of network data. The chosen environment for this study and application of the aforementioned tools is in the financial department of a company in the banking sector.

Key-words: Social Network, financial department, Social network analysis

1 Introdução

Atualmente, o capital e a matéria-prima não são mais considerados os principais elementos responsáveis pela produção e formação de valor para uma empresa (STEWART, 1998; SVEIBY, 1998; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; ANGELONI, 2008). Investir em capital humano para criar e manter o conhecimento gera valor e vantagens competitivas com o objetivo de sobreviver a essa economia instável, mas muitas empresas encontram dificuldades em compreender e distinguir as questões econômicas das do conhecimento (ANTONELLO; GODOY, 2011). As frequentes mudanças de demandas do mercado competitivo requerem soluções cada vez mais rápidas, mas devido às estruturas tradicionais das organizações, principalmente as de grande porte, de arranjos verticais e hierárquicos, normalmente não conseguem atender no tempo exigido pelo mercado, por isso as empresas precisam adotar novos modelos de gestão que auxiliem nessa mudança frequente do mercado, para poder sobreviver e crescer. Os sistemas de adaptação das organizações são complexos, sendo o conhecimento a peça principal que se dissipa pelas redes de pessoas, cultura, processos e tecnologia (WARD; WOOLER, 2010). Essa dissipação do conhecimento depende de um eficaz gerenciamento para

assegurar que todos os tipos de conhecimentos sejam disponíveis para todos os colaboradores da organização (AALBERS et al, 2013), através de redes sociais informais, constituída pelos funcionários da empresa que se mostram indispensável para criação, desenvolvimento, retenção e compartilhamento do conhecimento. Através da rede social informal existe o compartilhamento de conhecimento, a reunião de pessoal com diversas experiências, a transformação do conhecimento tácito, que já existe nos funcionários, em conhecimento explícito, para busca de melhor desempenho. As redes podem se formar de maneira natural, por interesses e objetivos comuns, e através da análise de suas características pode-se gerir e controlar melhor o fluxo de conhecimento entre os funcionários (AALBERS; DOLFSMA, 2015). Devido à importância da compreensão e do gerenciamento do conhecimento, este estudo aborda a rede de resoluções de problemas dentro de um departamento de uma empresa de grande porte através da utilização de ferramentas de análise de redes sociais, que servem para mapear o fluxo e conexões entre os indivíduos e auxiliar na identificação das falhas do sistema de comunicação (CAI et al, 2015).

Este artigo tem como objetivo identificar e mapear as redes de integração de resolução de problemas do departamento financeiro de uma empresa do setor bancário, utilizando ferramentas, de análise de redes sociais, que contribui para identificação da rotina do trabalho e de como elas ocorrem. O trabalho inicia-se com uma revisão bibliográfica sobre redes sociais. Em seguida, apresentam-se as etapas do processo metodológico, e após será relatado o resultado da análise da rede da empresa estudada.

2 Referencial Teórico

2.1 Redes Sociais

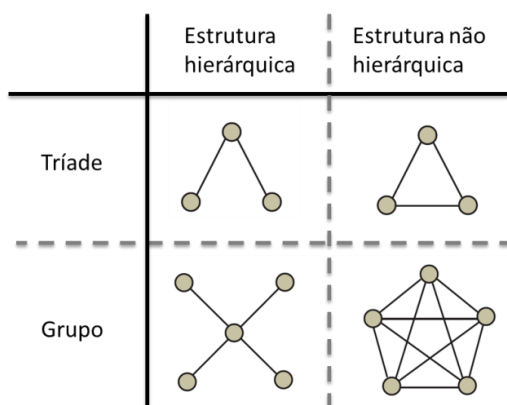
“As redes estão por toda parte. Basta observá-las” (BARABÁSI, 2002). O crescente aumento da importância das redes acaba por gerar desafios e oportunidades para as organizações, ou seja, “toda a organização é afetada pelo avanço das redes” (KLEINDORFER; WIND, 2012, p. 7). A utilização do termo “rede” aplica-se a diversas áreas, mostrando a ideia de circulação, interligação, como, por exemplo, quando se definem aspectos tecnológicos (redes sem fio, redes de computadores), geográficos (redes fluviais, redes ferroviárias), biológicos (redes neurais, redes dos vasos sanguíneos) (LESKOVEC; ADAMIC; HUBERMAN, 2007).

As redes intraorganizacionais são de fundamental importância na disseminação de novas ideias e informações entre os atores (LESKOVEC et al., 2007; TSAI, 2002; LEE; LEE, 2014). Tais redes integram os conhecimentos individuais, disponibilizando-os facilmente para os demais integrantes de forma direta. Para que ocorra a transferência e absorção do conhecimento, é necessário haver interação entre os atores; ao facilitar o processo de busca e de compartilhamento de informações, a interação propicia a aprendizagem individual, que pode ser disseminada e aplicada à organização (CROSS, PARKER; BORGATTI, 2002; LIN; LO, 2015). Redes sociais em empresas são dinâmicas e condicionadas por estratégias, pela infraestrutura e pelo trabalho realizado (CROSS; PARKER, 2002). A rede é considerada dinâmica em razão do comportamento dos atores que a compõem: a entrada e saída dos colaboradores e, conseqüentemente, a alteração das conexões entre os elementos. As redes exercem influência direta e indireta sobre as estratégias e competências da empresa. Elas transformam “os mercados e muitos dos meios mais importantes pelos quais as organizações geram valor e assumem riscos, garantem a sua viabilidade no longo prazo e interagem com seu ambiente” (KLEINDORFER; WIND, 2012, p. 8). As redes desempenham um papel importante em como as decisões gerenciais são executadas. Uma “boa” decisão tem pouco valor se não é aceita ou influenciada pelos empregados e, portanto, pela rede informal composta por eles. A alta gerência normalmente reconhece o poder das redes, porém falha em alavancar o seu uso,

confiando apenas na estrutura formal da organização. Isto é, não considera a interação existente entre os funcionários (CROSS, THOMA; LIGHT, 2012). Ademais, os executivos estabelecem processos decisórios com responsabilidades definidas com a convicção de que estão formando uma organização em rede mais flexível e adaptável. Não obstante, a rede informal deve se adaptar a tal estrutura imposta, ou todos os esforços serão contra produtivos. A mudança de cultura e de ações é muito desafiadora para as empresas maduras e consolidadas, visto que os gerentes se questionam como devem passar da teoria dos efeitos da rede à implementação dos seus conceitos e análises (CROSS et al., 2012; CROSS; PRUSAK, 2002). Entretanto, gerentes podem fazer uso das ferramentas das análises das redes sociais (ARS), para avaliar e fomentar importantes conexões na organização. É, em suma, vantajoso para a organização aprimorar esse entendimento de como utilizar-se de sua rede social em busca de melhores resultados do que deixá-la ao acaso (LOMI; PATTISON; ROBINS, 2014). Por isso, o entendimento das ARS através dos seus conceitos básicos, do mapeamento da relação entre os diversos atores de uma organização, consegue contemplar a crescente complexidade existente na organização e são válidos para este estudo.

2.2 Estrutura das redes

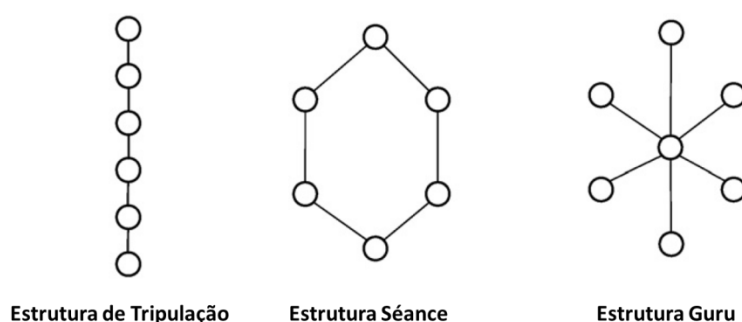
Dentro dos tipos de organizações a rede se diferencia dos outros pelas suas características formais, processuais ou operacionais. Cross, Parker e Sasson (2003) fazem uma distinção entre a rede de relacionamentos formal e informal. A rede formal (estrutura hierárquica) é composta pelas relações formais existentes entre gerentes e subordinados, e os demais grupos funcionais interagem realizando as tarefas na organização. Já a rede de relacionamento informal (estrutura não hierárquica) envolve relações mais naturais, em que o fator motivador da relação pode ser sustentado por aspectos como: interesses comuns no ambiente de trabalho, interações sociais ou uma combinação de ambos. Segundo Castells (2000) uma rede não tem centro, mas apenas nós, ponto no qual uma curva se entrecorta de diferentes tamanhos e relações internodais que são geralmente assimétricas. Os nós representam atores das redes, que podem ser indivíduos, equipes, departamentos de empresa ou mesmo diferentes organizações (BARABÁSI, 2002; BRASS et al., 2004). De acordo com Marteleto (2001), as relações podem ser direcionais, de um ator em direção a outro, ou não direcionais, formando uma díade, a relação entre dois atores, segundo Mizruchi (2006) na inclusão de um terceiro ator forma-se a tríade. Na tríade fechada (estrutura não hierárquica) todos os atores interagem e na tríade aberta (estrutura hierárquica), para os atores não centrais se comunicarem, são obrigados a falar com o ator central. Na união de quatro ou mais atores forma-se um grupo, na estrutura hierárquica todo o fluxo de informações passa pelo ator central, e na estrutura não hierárquica qualquer ator pode se comunicar diretamente com qualquer outro ator. A Figura 1 representa todas as estruturas supramencionadas.



Fonte: Adaptado de Mizruchi (2006)

Figura 1 - Estruturas hierárquicas e não hierárquicas

As redes sociais são classificadas em três estruturas segundo Mudambi et al. (2011), a Figura 2 representa a estrutura de Tripulação, Séance e Guru. A Tripulação é uma estrutura linear aberta, onde frequentemente a fonte de conhecimento vem de apenas um ator. Repetindo essa estrutura diversas vezes se obtém a estrutura organizacional onde existe uma dependência do ator principal. Na estrutura Séance, todos os atores estão interligados formando um círculo fechado, percebe-se que não existe um líder, assim se um ator sai da cadeia a rede fica disfuncional. E na estrutura Guru o ator central se relaciona de forma direta e individual com os outros atores e não existem relações entre os atores que não são centrais.



Fonte: Adaptado de Mudambi et al. (2011)
Figura 2 - Estruturas básicas de comunidades

2.3 Análise de redes sociais informais

Quando há um alto número de funcionários conectados através das redes informais, faz-se necessário entender as conexões e interações das redes, pois essas são responsáveis por gerar um grande fluxo e troca de informações entre os atores, seja no âmbito empresarial ou pessoal (CROSS; PARKER, 2004; EHRLICH; CARBONI, 2006). Por meio do mapeamento das redes revelam-se as relações, posições e papéis dos atores das redes, que possibilita compreender as características e divisões existentes na estrutura organizacional. A análise é realizada através do estudo dos fluxos das informações e das formas de conexões estabelecidas entre os atores envolvidos. A ARS (análise de redes sociais) é importante, com propósitos que vão desde o diagnóstico de situações reais até a predição de comportamentos futuros de um grupo de indivíduos ou em uma organização (CROSS; PARKER, 2004; EHRLICH; CARBONI, 2006; CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002). A ARS possibilita identificar os pontos de estrangulamento nos fluxos de uma rede, conexões fracas, assim como conexões fortes, serve também para auxiliar os executivos a desenvolverem estratégias e eficientes planos de ação para resolverem determinados problemas, bem como auxiliar na decisão de mudar pessoas de posições, funções e responsabilidades dentro da organização (CROSS; PARKER, 2004; EHRLICH; CARBONI, 2006; CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002). Portanto, a ARS é uma ferramenta estratégica, capaz de auxiliar no entendimento e controle do processo de criação, troca e disseminação do conhecimento e informação nas redes informais, além de identificar atores fundamentais em uma organização, para que os gerentes tenham grupos acessíveis e de efetiva colaboração para alcançar as estratégias as quais a organização se propôs.

2.4 Terminologia das redes sociais

A Figura 3 apresenta as definições das terminologias utilizadas para as análises das redes sociais:

Terminologia	Significado
Atores/nós	Funcionários da empresa.
Centralidade da rede	Medida do quão acessível um determinado ator está para os demais atores de uma rede.
Centralidade de um ator	Posição em que o ator se encontra em relação às trocas e à comunicação na rede.
Centralidade de Bonacich	Medida qualitativa de centralidade, pois leva em consideração número de referências recebidas e o prestígio do ator.
Centralidade de intermediação	Controle exercido por um ator sobre as interações entre dois outros atores, denotando a capacidade de interrupção.
Centralidade de proximidade	Medida do número mínimo de ligações que um ator necessita realizar para estabelecer uma relação com qualquer outro ator da rede, denotando a autonomia.
Densidade	retrata a potencialidade da rede em termos de fluxo de informações, ou seja, quanto a maior a densidade mais intensa é a troca de informações na referida rede e vice-versa.
Medida in degree/centralidade de entrada	Número de ligações que um ator recebe de outros atores, denotando popularidade ou receptividade.
Ligações/Links	Representações gráficas de linhas que conectam os pontos aos atores. Mostra interação entre os funcionários, se é recíproca ou não, podendo mostrar como ocorre o fluxo de informações entre os atores.
Outdegree/Centralidade de saída	Medida do número de ligações que um ator estabelece com outros atores desta rede, denotando expansividade.
Reciprocidade	Medida das ligações entre os atores podem ser analisadas quando o sentido (representados por setas). Nestes casos, a ligação é recíproca quando frui nos dois sentidos.
Subgrupos	Subconjuntos de atores da rede analisada.
Tamanho da rede	Quantidade de ligações existentes entre os atores da rede estudada.

Figura 3 – Terminologia usual de redes sociais

De acordo com Cross e Prusak (2003), os atores das redes sociais podem desempenhar quatro papéis importantes, como conector central, expansor de fronteiras, corretor de informação e especialista periférico. Na Figura 4 estão descritas as atividades de cada papel desempenhado pelos atores.

Papel Importante	Atividade
Conector central	Fazem a ligação da maioria dos atores uns com os outros.
Expansor de fronteiras	São atores ligados a atores de outras organizações ou mesmo outros setores dentro da empresa
Corretor de informação	São atores que fazem a ligação entre diferentes subgrupos da rede. Evitam que o <u>fluxo das informações seja interrompido devido à fragmentação da rede.</u>
Especialista periférico	São atores com algum tipo de conhecimento especializado, a quem outros <u>atores recorrem quando necessitam de informação ou conhecimento técnico.</u>

Figura 4 - Papéis desempenhados pelos atores

3 Procedimentos metodológicos

Como procedimentos metodológicos este trabalho utilizou um estudo de caso Yin (2010), pois o objetivo é identificar e mapear as redes de integração de resolução de problemas do departamento financeiro de uma empresa do setor bancário, através da análise de redes sociais. Os procedimentos da pesquisa foram estruturados em quatro etapas: (i) identificação do grupo; (ii) construção do questionário; (iii) coleta de informações; e, (iv) análise das informações.

A empresa em estudo é do ramo financeiro, de sociedade anônima de capital aberto e de economia mista, possui aproximadamente 12.180 funcionários em seu quadro. Na pesquisa se utilizou a análise de grupo fechado (GUIMARÃES, 2005), que delimita a população, com isso o estudo foi aplicado em apenas um departamento, o financeiro, que possui 78 funcionários, sendo uma pessoa de licença e outra cedida para outro departamento, restando para análise da população-alvo 76 funcionários ativos. A análise foi realizada com 50 funcionários que responderam voluntariamente o questionário enviado por correio eletrônico, conforme Tabela 1.

Gerência	Setor	População	População Alvo	Amostra
CHEFIA DA UNIDADE FINANCEIRA	Superintendente	1	1	0
	Subtotal	1	1	0
GERÊNCIA DE ANÁLISE TÉCNICA	Gerat	7	6	5
	Gerente Executivo	1	1	0
	Subtotal	8	7	5
GERÊNCIA DE MERCADO FINANCEIRO	Fluxo de Caixa	3	3	3
	Gerente Executivo	1	1	0
	Mesa de Captação	5	5	4
	Mesa de Crédito	10	9	5
	Mesa Interbancário	6	6	4
	Subtotal	25	24	16
GERÊNCIA DO SISTEMA DE PAGAMENTO BRASILEIRO SPB	Gerente Executivo	1	1	0
	SPB	14	14	12
	Subtotal	15	15	12
GERÊNCIA OPERACIONAL DE INVESTIMENTOS	CDB	6	6	3
	Custódia Qualificada	5	5	3
	Escrita	3	3	2
	Gerente Executivo	1	1	1
	Investimentos	1	1	1
	Judicial	9	9	6
	Poupança	2	2	1
	Recepção /Apoio	2	2	0
	Subtotal	29	29	17
TOTAL		78	76	50

Tabela 1 - Composição da população

O questionário foi construído baseado em Cross e Parker (2004) que é dividido em: (i) prefácio, que informa os objetivos da pesquisa; (ii) informações sobre os respondentes, que é a coleta de informações pessoais (nome, idade, tempo no setor, turno de trabalho e e-mail); (iii) relacionamentos a serem mapeados, que informa os tipos de relacionamento, onde neste caso é a resolução de problemas; (iv) e campos para entrada de informações, que será composto pelos nomes das pessoas na população alvo e classificado de acordo com a escala de Likert de 5 pontos, sendo 1- recorre com pouca frequência e 5 - recorre com muita frequência. A coleta de dados deu-se de forma *off-line* (GUIMARÃES, 2005), no qual não possui a intervenção de um entrevistador e de resposta voluntária. O questionário foi enviado por correio eletrônico individualmente, mas precisamente através do formulário *google* de pesquisa.

O tamanho da rede é definido como o número de linhas e colunas em uma matriz. No caso de uma matriz de adjacência, ela é uma matriz quadrada por ter o mesmo número de linhas e colunas. Ela possui ordem ou tamanho $d \times d$. Caso contrário, ela seria uma matriz retangular. Neste trabalho, a rede caracteriza-se por ser uma matriz quadrada de ordem 50×50 . Isso porque a população estudada é composta por 76 atores. As possibilidades de relações da rede estudada podem ser identificadas pela fórmula $k*(k-1)$, sendo que k é o tamanho da rede (BARABASI, 2002; LESKOVEC; ADAMIC; HUBERMAN, 2007). Então, como a rede estudada é composta por 50 nós, torna-se possível 2.450 relações entre os atores que a compõe. O mapeamento e a mensuração da rede social estudada foram realizados com auxílio dos *softwares* UCINET 6 e NETDRAW 2, que possibilitaram a elaboração das matrizes e mapas gráficos da rede. Os dados foram digitados no UCINET em formato de matriz quadrada; na matriz de adjacência (matriz principal onde as relações entre os atores são registradas), as relações foram convertidas em um conjunto de números binários: “0” representava a ausência de ligação; e “1”, a existência de relação entre os atores (LESKOVEC; ADAMIC; HUBERMAN, 2007).

4 Resultados

A Figura 5 representa o sociograma da empresa, que por sua vez é um conjunto de pontos, também chamado de nós, ligados entre si por linhas. No caso, os nós seriam os integrantes da rede, ou seja, os funcionários do departamento analisado. Já as linhas representam as relações existentes entre eles. O tamanho do círculo representa a centralidade de grau ou *degree* (BARABASI, 2002; CROSS; THOMAS, 2009). Quanto maior o círculo, maior é a centralidade de grau. A centralidade de grau, segundo os mesmos autores indica o número de relações diretas entre atores, bem como é um dos elementos para o cálculo da centralidade dos atores.

O programa UCINET apresenta uma densidade de 0.6881 que demonstra 68,8 % do potencial de interação que está sendo utilizado. Ou seja, a densidade da rede é medida a partir do quociente das relações efetivamente existentes entre os atores pelo total de ligações possíveis entre eles. O valor máximo que pode ser obtido é 1, caso todos os atores tenham relação entre si. Caso nenhum ator se relacione, o valor será 0. Entre as 2450 relações possíveis entre os atores, ocorrem somente 1686 relações. Desse modo, o valor 0.6881 significa o quociente entre 1686 e 2450. Ainda há oportunidade de trabalhar o relacionamento entre os atores em aproximadamente 40%. A figura 1 dá a impressão de que existe baixa densidade, devido à concentração de 1686 relações representadas em um espaço pequeno, mas o fato é que a densidade da rede é relativamente boa considerando sua potencialidade.

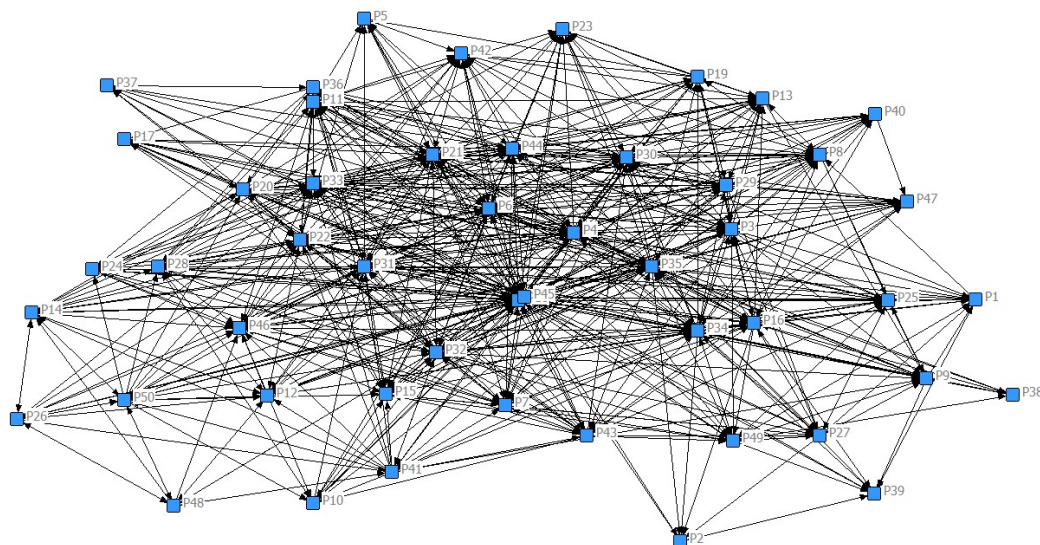
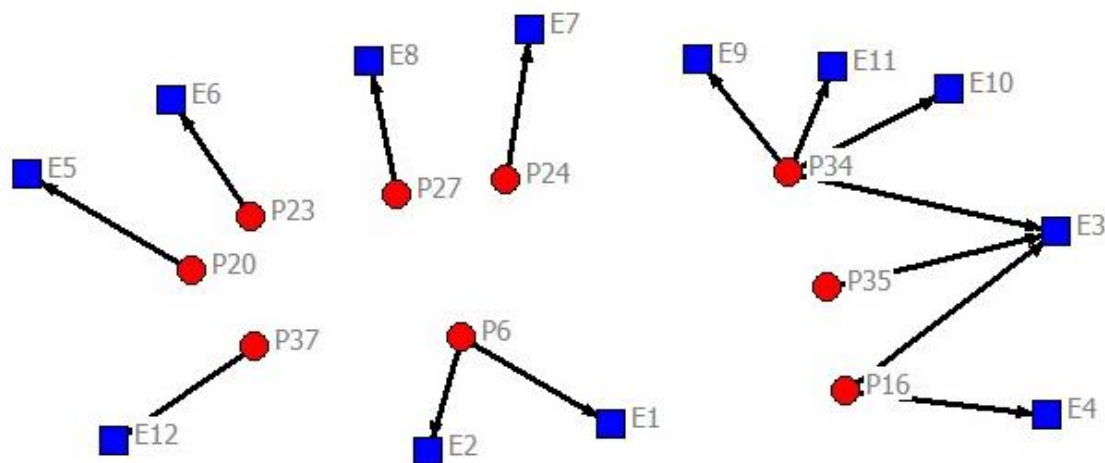


Figura 5 – Sociograma da rede de relacionamento entre os funcionários

Outra rotina fundamental para a análise de rede é a distância geodésica, ela indica o quanto de distância um ator está do outro. Em uma rede de resolução de problemas, isso é fundamental para entender o quanto um ator precisará se locomover na rede para buscar a solução de problemas rotineiros. A distância geodésica média da rede analisada foi calculada em 1.819 relações, ou seja, cada um dos atores precisa, em média, de 2 contatos para alcançar qualquer outro ator na rede. Embora, a rede ainda esteja fragmentada, a conectividade de curta distância permite a rápida busca de solução de problemas, caso os atores principais estejam envolvidos no primeiro processo de busca de resolução de problemas. Quanto maior a distância entre os atores, maior o tempo gasto para que algo seja propagado através da rede.

A Figura 6 apresenta os expansores de fronteira nessa rede que são os que buscam solução de problemas fora da rede estudada, quando essa não oferece o suporte necessário. Nesse caso, através do questionário, esses atores são os seguintes: P6, P16, P20, P23, P24, P27, P34, P35, P37. Os expansores de fronteiras que possuem contatos externos a rede e compartilham com os mesmos são os P34, P35 e P16. Como a matriz desses atores não é uma matriz quadrada, não é possível calcular nenhuma rotina utilizando o *software* UCINET, apenas mostrar como se dá a relação entre eles.



Fonte: Extraído do *Software* UCINET (2017)

Figura 6 – Sociograma da rede de solução de problemas Expansores de fronteiras

Depois de constatado que há atores que sejam ponto de cortes, ou seja, que desempenham papéis de expansores de fronteiras, fez-se um estudo de centralidade baseada nos egos, onde foram rodadas as rotinas que identificam as centralidades de grau, de intermediação e de Bonacich apresentadas na TABELA 1. O grau de centralidade é o número de atores aos qual um ator está diretamente ligado. Tendo a centralidade como uma condição especial na qual um ator exerce especificamente um papel central, estando altamente conectado na rede. Contudo a centralidade de grau pode ser calculada com o grau de saída e de entrada. Sendo que, grau de saída são as relações que um ator diz ter com outros atores, e o grau de entrada é o quanto um ator foi mencionado pelos outros (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS; PRUSAK, 2003). A média de grau de centralidade da rede, não simetrizada é de 33,72 graus, tanto em relação a centralidade de saída e de entrada, o que significa que em média, os atores consideram interações 33 e 34 pessoas. Aplicando a matriz *Degree* (menus: *Networks/Centrality/degree*)

gerou a centralidade de grau de entrada e de saída de cada ator, em números absolutos e percentuais. Desse modo é possível afirmar que os atores críticos dessa rede em termos de serem apontados pelos colegas como os mais procurados para solucionar problemas são os seguintes: grau de entrada percentualmente é: P 21 (30,2%), P 35 (24,9%), P 30 (24,1%), P 33 (23,3%), P 18 (22,4%), P 15 (21,6%), P 46 (21,2%) e P 8 (19,6%), conforme apresentado na Tabela 2. A centralidade de saída apresenta quantas pessoas cada ator indicou como conhecido, sendo que a maioria citou em média 14 conhecidos. Porém o ator P 35, busca resolução de problemas com 57,6 % dos atores da rede e com alta frequência. Seguindo a mesma lógica, o ator P 4, indicou buscar resolução de problemas com 56,3 % dos atores de rede. No que tange à centralidade de Bonacich por sua vez, classificou-os como conectores centrais da rede (críticos) os atores com maiores índices de conexões, neste caso foram os: P 4 (44,3), P 35 (42,8), P 6 (36), P 21 (34,5) e P 44 (30,6) destacados na Tabela 2. Uma vez que a centralidade de Bonacich afirma que o poder de cada ator é uma função de quantas conexões tem este ator e os atores em relação a este. Um ator conectado a muitos outros atores igualmente bem conectados é central, mas menos poderoso que um ator com muitas conexões a outros com poucas conexões, pois estes se tornam dependentes daquele que os conecta (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS; PRUSAK, 2003).

Por fim, para analisar os atores críticos no papel de corretor de conteúdo transacional, ou seja, aqueles atores que possuem a capacidade de controlar a busca de solução de problemas da rede, utilizou-se a centralidade de intermediação, aplicada a matriz de adjacência. Sendo a intermediação a possibilidade que um ator possui de intermediar as comunicações entre pares de nodos, conhecidos também como atores “ponte”. Por meio da rotina, Betweenness verificou-se que os atores que possuem maior grau de intermediação percentual são: P 18 (10,5%), P 45 (6%), P 4 (4,3%), P 1 (4,2%), e P 35 (4,1%), conforme mostra a Tabela 2. Com as observações dispostas na Tabela 2, aponta-se o P 21 e o P 35 como os principais atores críticos da rede, pois possuem uma das maiores centralidades tanto de grau de entrada quanto de saída da rede, refletindo assim, a sua popularidade em termos de conexão com a rede, foram os mais citados pelos colegas. Os mesmos atores, por sua vez também possuem alto valor de Bonacich, constatando-se os como atores que assumem um papel de conectores central da rede, pois os dois índices relacionam-se com esse papel.

Atores	Grau de Saída	Grau de Saída %	Grau de Entrada	Grau de Entrada %	Bonacich	Intermediação	Intermediação %
P21	82	33,5	74	30,2	34,5	141	6,0
P35	141	57,6	61	24,9	42,8	97	4,1
P30	13	5,3	59	24,1	25,1	24	1,0
P33	10	4,1	57	23,3	21,6	10	0,4
P18	60	24,5	55	22,4	25,4	248	10,5
P15	5	2,0	53	21,6	19,9	14	0,6
P46	35	14,3	52	21,2	20,5	60	2,5
P8	46	18,8	48	19,6	24,9	55	2,3
P3	43	17,6	46	18,8	26,9	57	2,4

Tabela 2 – principais atores da rede analisada

5 Conclusão

Foi possível verificar que o objetivo geral foi atingido na medida em que verificou-se quem são os principais atores solicitados para a resolução de problemas. A pesquisa revelou alto potencial de relacionamento entre os colaboradores do setor demonstrado pelas médias e fatores

apresentados e apontou que os funcionários são os atores críticos neste processo e que podem ser utilizados pela empresa como referências para o incentivo de suporte a resolução de problemas. No que tange as oportunidades para melhoria desse estudo, dar-se-á em uma segunda fase, com a inferência do método de análises de tarefas cognitivas (CTA). Esse método visa entrevistar os atores principais e críticos na rede para busca de apoio a resolução de problemas.

Referências

AALBERS, R., DOLFSMA, W., & KOPPIUS, O. *Rich ties and innovative knowledge transfer within a firm.* British Journal of Management, Vol. 25, p. 833–848, 2013.

AALBERS, H., & DOLFSMA, W. *Bridging firm-internal boundaries for innovation: Directed communication orientation and brokering roles.* Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 36, n. p. 97–115, 2015.

ALLEN, J.; JAMES, A.; GAMLEN, P. *Formal versus informal knowledge networks in R&D: a case study using social network analysis.* R&D Management, Vol. 37, n. 3, p. 179-196, 2007.

Angelsoni, M. T. *Organização do conhecimento.* São Paulo: Saraiva, 2008.

ANTONELLO, C.; GODOY, A. *Aprendizagem organizacional no Brasil.* Bookman, 2011.

BARÁBASI, A. L. *Linked: a nova ciência dos networks.* São Paulo: Editora Leopardo, 2009.

BOCCALETTI, S.; LATORA, V.; MORENO, Y.; CHAVEZ, M.; HWANG, D. *Complex networks: Structure and dynamics.* Physics reports, Vol. 424, n. 4, p. 175-308, 2006.

BRASS, D., et al. *Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective.* Academy of management journal, Vol. 47, n. 6, p. 795-817, 2004.

CAI, M.; DU, H.; ZHAO, C.; DU, W. *Relationship between employees' performance and social network structure.* Chinese Management Studies, Vol. 8, n. 1, p. 85–108, 2014.

CASTELLS, M.; GERHARDT, K. B. *A sociedade em rede (Vol. 3).* São Paulo: Paz e terra, 2003.

CROSS, R.; PARKER, A.; SASSON, L. *Networks in the knowledge economy,* 2003.

CROSS, R.; PARKER, A.; BORGATTI, S. *A bird's-eye view: Using social network analysis to improve knowledge creation and sharing.* IBM Institute for Business Value, 1669-1600, 2002.

CROSS, R. L.; PARKER, A. *The hidden power of social networks: Understanding how work really gets done in organizations.* Harvard Business Press, 2004.

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

CROSS, R., PRUSAK, L. *The people who make organizations go-or stop.* Harvard business review, Vol. 80, n. 6, p. 104-112, 2002.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.* Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2003.

EHRlich, K.; CARBONI, I. *Inside social network analysis.* Boston College, 2005.

GUIMARÃES, F. *Diagnóstico utilizando análise de redes sociais* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO), 2005.

KLEINDORFER, P. R. *O imperativo das redes: comunidade ou contágio?* In Kleindorfer, PR.; Wind, YJ. *O desafio das redes: estratégia, lucro e risco em um mundo interligado,* 2012.

LEE, S.; LEE, C. *Creative interaction and multiplexity in intraorganizational networks.* Management Communication Quarterly, Vol. 29, n. 1, p. 56–83, 2014.

LESKOVEC, J.; ADAMIC, L.; HUBERMAN, B. A. *The dynamics of viral marketing.* ACM Transactions on the Web (TWEB), Vol. 1, n. 1, 5, 2007.

LIN, S.; LO, L. *Mechanisms to motivate knowledge sharing: integrating the reward systems and social network perspectives.* Journal of Knowledge Management, Vol. 19, n. 2, p. 212–235, 2015.

LOMI, A.; PATTISON, P.; ROBINS, G. The focused organization of advice relations: A study in boundary crossing. *Organization Science Publication*, Vol. 25, n. 2, p. 438–457, 2014.

MARTELETO, R. M. *Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação.* Ciência da informação, Vol. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

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

MUDAMBI, R.; SWIFT, T. Leveraging knowledge and competencies across space: The next frontier in international business. *Journal of International Management*, Vol. 17, n. 3, p.186-189, 2011.

STEWART, T. A. *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas* (Vol. 5). Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SVEIBY, K. E. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento.* Campus, 2003.

VELÁZQUEZ, A.; AGUILAR, N. *Manual introductorial análisis de redes sociales.* Ejemplos prácticos con UCINET, 6, 2005.

WARD, S.; WOOLER, I. *Keeping knowledge flowing in a downturn: Actions for knowledge and information managers.* Business Information Review, Vol. 27, n. 4, p. 253-262, 2010.

YIN, R. K. *Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos.* Editora Bookman, 2010.