

**A CONTRIBUIÇÃO DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NA IDENTIFICAÇÃO DOS
CONHECIMENTOS CRÍTICOS EM UMA ORGANIZAÇÃO:
UM ESTUDO DE CASO**

José Gilberto Formanski
Filipi Napolini Formanski
Martius Vicente Rodriguez Y Rodriguez

RESUMO

Estamos em uma época na qual as fusões de empresas com o objetivo de aquisição de ativos do conhecimento estão cada vez mais frequentes, tornando o mapeamento de conhecimentos estratégicos críticos, um dos processos mais importantes na avaliação econômica das organizações. As estruturas formais representadas pelo organograma não refletem o fluxo real de informações em uma organização. São as redes informais que têm desempenhado um papel fundamental na obtenção de informações, importantes para a execução dos processos. Este artigo investiga como a análise de redes sociais pode ser aplicada na construção de mapas de conhecimento para auxiliar a localizar os pontos fracos e fortes das redes informais mostrando a vulnerabilidade da empresa em relação aos conhecimentos críticos de forma eficaz e econômica. A metodologia utilizada é um estudo de caso avaliando a contribuição da análise de redes sociais na identificação dos conhecimentos críticos em uma equipe de engenharia de automação.

Palavras-chave: Análise de Redes Sociais. Gestão do Conhecimento. Mapeamento do Conhecimento. Conhecimento Crítico. Fluxo de Informações.

ABSTRACT

We are in a time when mergers of companies with the aim of acquiring knowledge assets are increasingly frequent, making the mapping of critical strategic knowledge, one of the most important organizations in the economic evaluation. The formal structures represented by chart does not reflect the actual flow of information within an organization. Are the informal networks that have played a key role in obtaining information relevant to the execution of processes. This article investigates how the social network analysis can be applied in the construction of knowledge maps to assist in analyzing the strengths and weaknesses of informal networks showing a company's vulnerability in relation to critical knowledge effectively and economically. The methodology is a case study evaluating the contribution of social network analysis to identify the critical knowledge in a team of automation engineering.

Keywords: Social Network Analysis. Knowledge Management. Knowledge Mapping. Critical Knowledge. Flow of Information.

1 Introdução

Os seres vivos aprendem vivendo, constroem o conhecimento a partir de uma atitude ativa, pela interação com o meio. Neste ato de conhecer fazem surgir o mundo, produzindo a si próprios numa rede contínua de interações, as chamadas organizações autopoieticas (MATURANA; VARELA, 1984).

A facilidade de comunicação em rede, todos com todos, faz com que a informação esteja cada vez mais acessível, alavancando a aprendizagem e a inovação, agregando valor aos produtos e serviços e acelerando o processo de mudanças sociais e econômicas (LÉVY, 1999).

São as pessoas que, em conjunto com os processos transformam ideias em oportunidades e inovação (DORNELAS, 2005). Uma organização inovadora é uma organização viva. A teoria de sistemas mostra que o padrão de rede é comum em todas as formas de vida (CAPRA, 2002). Na natureza, tudo que é sustentável tem o padrão de rede (FRANCO, 2008).

Nas organizações, as estruturas formais podem não refletir os fluxos de informação, e as redes sociais têm papel crítico no estudo destes fluxos. Estas redes são capazes de mapear os conhecimentos e relacionamentos das pessoas, pois as conexões identificam as forças e ineficiências deste fluxo de informações causado pelas atitudes das pessoas que formam a rede (CHAN e LIEBOWITZ, 2006).

Diante do grande fluxo de profissionais entre as empresas e dos crescentes processos de fusões organizacionais, o mapeamento dos conhecimentos críticos se tornou relevante, pois uma equipe que se tornou excelente não nasceu excelente, aprendeu a produzir resultados excelentes (SENGE, 1990); e a arquitetura desta rede informal é parte integrante deste processo.

2 Uma organização inovadora tem padrão de rede distribuída

O modelo de tecnologia, que era de natureza mecânica, hoje é baseado em um modelo biológico onde os processos estão organizados a partir da informação (DRUCKER, 1985). As redes distribuídas são comuns em todas as formas de vida. Sendo a informação contextual, conhecer depende da estrutura daquele que conhece (MATURANA; VARELA, 1984), portanto, da arquitetura da rede organizacional responsável pelo fluxo de informações.

Na Figura 1, Baran (1964) mostra as principais formas de arquiteturas de rede. Cada arquitetura proporciona uma forma e quantidade de interação: a centralizada, com menos interação, facilita o controle; e a distribuída, com mais interação, facilita a inovação.

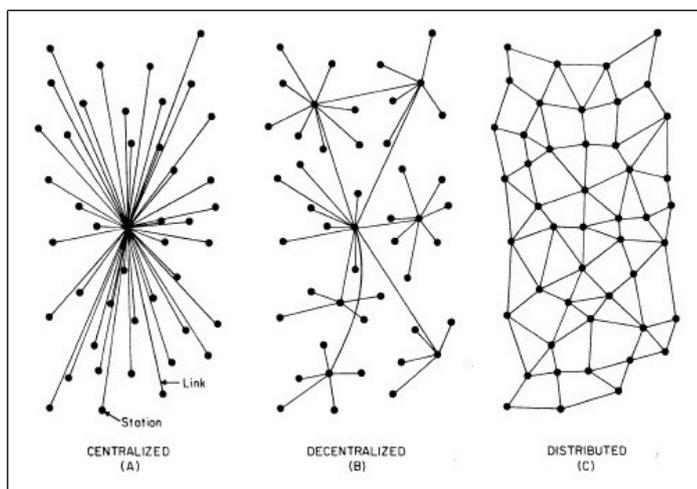


Figura 1 – Arquiteturas de rede
Fonte: Paul Baran (1964)

As pessoas, por meio das relações com a informação, adquirem conhecimentos; interagindo com as coisas desenvolvem competências; e com os outros, mediante iniciação e transmissão, fazem viver o saber, pois ninguém sabe tudo. Todo o saber está distribuído na humanidade, chamado de conhecimento em rede ou inteligência coletiva: “Inteligência coletiva é uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 1999, p. 28).

Maturana e Varela (1984) falam que a inovação é uma adaptação dos organismos vivos ao meio. Nonaka e Takeuchi (1997), também neste sentido, dizem que a inovação é a solução de um conflito entre o que se sabe e o novo. A memória é fundamental neste processo para garantir a sustentabilidade da inovação, sem a qual estaríamos andando em círculos, reinventando a roda. A Figura 2 apresenta um esquema de memória organizacional.

Para Schumpeter (1961), a inovação é um conjunto de novas funções evolutivas que alteram os métodos de produção, criando novas formas de organização do trabalho e, ao produzir novas mercadorias, possibilitam a abertura de novos mercados mediante a criação de novos usos e consumos.

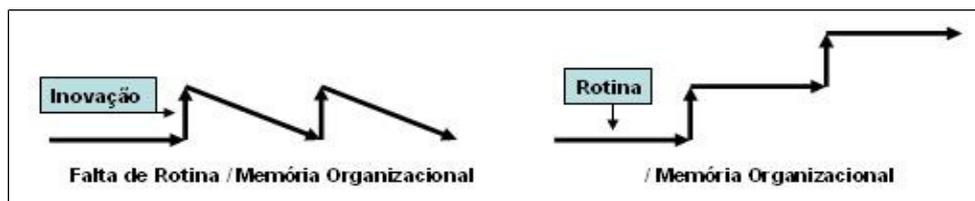


Figura 2- Memória organizacional
 Fonte: Adaptado de Campos (1992)

Ver uma empresa como um ser vivo leva a ver seus membros como comunidades humanas de trabalho. Somente seres vivos podem aprender. Muitas empresas morrem porque seus gerentes se concentram na atividade econômica de produzir bens e serviços e se esquecem de que a verdadeira natureza de suas organizações é aquela de uma comunidade de seres humanos (GEUS, 1998).

2.1 Conceitos básicos de análise de redes sociais

A ideia de rede é a de um conjunto de atores (nós) que podem ter relações (laços) uns com os outros. Há dois tipos de grafos utilizados para representar redes: simples e direcionados. Uma rede que trata de pessoas que procuram informações é um grafo direcionado: o ator (A) procura informação do ator (B), e são usadas setas para indicar a direção das relações. Relação como conversa, é simples, pois uma conversa só ocorre quando dois atores conversam entre si (HANNEMAN, 2001).

A análise de redes sociais aborda as relações entre os atores dentro da rede, está baseada na teoria dos grafos e requer computações intensivas, porém um analista de rede não precisa entender dos cálculos e sim dos conceitos por trás da metodologia.

A abordagem adotada para a análise das redes sociais está baseada no modelo de capital social empregado por Nahapiet e Ghoshal (1998 *apud* RÉGIS; DIAS; BASTOS, 2006), conforme a Figura 3:

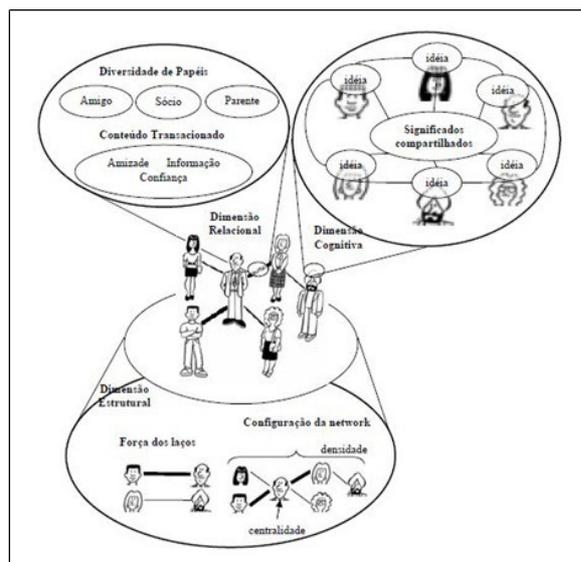


Figura 3 – Modelo de capital social
 Fonte: Regis, Dias e Bastos (2006)

A dimensão cognitiva aborda os significados compartilhados pelos atores e não será objeto de nosso estudo. A dimensão estrutural estuda as forças das relações e a configuração da rede; serão estudadas a centralidade e as subestruturas. A dimensão relacional aborda o conteúdo transacionado entre os atores da rede; serão estudadas as redes de informações gerais e de trabalho.

2.2 Análise de redes sociais em contextos organizacionais

Além de melhorar o intercâmbio de conhecimentos, as empresas aplicam a análise de redes sociais para auxiliar nas abordagens sobre diversidade da força de trabalho, integração pós-fusão, melhoria de processos e reengenharia organizacional, buscando a inteligência coletiva. A Figura 4 apresenta um esquema mostrando a comunicação antes e depois do ambiente de rede.



Figura 4 - Comunicação antes e depois do ambiente de rede
 Fonte: Cavalcante e Nepomuceno (2007, p. 8)

Através da análise de redes sociais informais em mais de cinquenta organizações de grande porte, Cross e Prusak (2002) identificaram quatro atores comuns:

- conectores centrais (*central connectors*);
- expansores de fronteiras (*boundary spanners*);
- corretores de informação (*information brokers*); e
- especialistas periféricos (*peripheral specialists*).

Cada um desses quatro atores tem um papel significativo na rede e são essenciais para a produtividade da organização.

Conectores Centrais são os que ligam a maioria das pessoas em uma rede informal com o outro. Eles geralmente não são os líderes formais na organização, mas sabem que podem fornecer os conhecimentos necessários para a organização realizar o trabalho. Eles aprendem rápido, têm um desempenho melhor e são mais comprometidos e menos propensos a deixar a organização. De maneira consciente ou inconsciente, podem criar uma alta dependência na sua pessoa ao concentrar e controlar o fluxo das informações, tornando a comunicação ineficiente e mantendo colaboradores na periferia. Se retirados da rede podem fragmentá-la, e esta perde a eficiência (CHAN e LIEBOWITZ, 2006; REGINA, 2009).

Expansores de fronteira conectam uma rede informal com outras partes da organização ou com redes similares em outras organizações. Eles frequentemente se comunicam com pessoas de vários departamentos e áreas de informações externas, e geralmente são inovadores por acessarem informações em outros grupos. Tal papel é fundamental quando se necessita compartilhar habilidades e estabelecer alianças estratégicas para desenvolver novos produtos. As organizações, normalmente, possuem poucos atores que desempenham o referido papel, em virtude da *expertise* necessária e da necessidade de possuir um perfil que seja aceito por diferentes grupos. Trata-se de um papel fundamental, principalmente em empresas globais e em processos de inovação, em virtude da possibilidade de conectividade com importantes redes (CHAN e LIEBOWITZ, 2006; REGINA, 2009; CROSS; PRUSAK, 2002).

Corretores de informação são os que mantêm os diferentes subgrupos de uma rede informal juntos, incentivando assim a capacidade colaborativa e inovadora da organização toda. Se eles não se comunicassem entre os subgrupos, a rede como um todo iria se desintegrar em pequenos segmentos menos eficazes. Os atores que desempenham o papel de

corretor de informação são tão importantes quanto o conector central, pois possuem o mesmo poder sem possuir a quantidade de ligações diretas que caracterizam este último. Contudo, os corretores informais são caracterizados pela grande quantidade de conexões indiretas, o que facilita a sua utilização para gerenciar grandes redes informais, através da disseminação de certos tipos de informações, promovendo a conectividade na rede com investimentos menores de tempo e energia (CHAN; LIEBOWITZ, 2006; REGINA, 2009).

Especialistas periféricos são aqueles que fornecem conhecimentos para alguém em uma rede informal: aqueles colaboradores que não estão conseguindo se integrar ao grupo seja porque ainda estão na etapa de socialização ou porque não obtiveram êxito em se adaptar à cultura organizacional. Podem ser expansores de fronteira em que o segundo grupo não está mapeado. São atores a quem outros atores recorrem quando necessitam de algum tipo de apoio especializado, de informações, de conhecimento técnico ou de habilidades específicas. Existem muitos atores que ocupam posições periféricas, para os quais é necessária uma maior intensidade de ligações, por serem novos na organização, por exemplo. Nestes casos, estes atores periféricos devem ser envolvidos em projetos internos ou externos com colegas mais experientes, criando uma espécie de “*mentoring*”, ou em programas e reuniões que facilitem o envolvimento, através do entendimento de interesses e especialização. Já o especialista periférico posiciona-se na periferia de forma intencional, em virtude das características das atribuições que desempenha, como, por exemplo, no caso de profissionais que realizam uma série de reuniões com clientes ou que têm atribuições de pesquisa envolvendo um ambiente de trabalho mais restrito; ou até mesmo por razões pessoais (CHAN; LIEBOWITZ, 2006; REGINA, 2009).

3 Metodologia

Esta pesquisa estuda como os relacionamentos sociais informais (redes sociais) influenciam na criticidade dos conhecimentos estratégicos de uma organização. A metodologia científica utilizada é a de estudo de caso de uma equipe de engenharia de automação de uma empresa do setor de petróleo.

Para a tabulação dos dados foram utilizados os *softwares* Excel e Ucinet 6.0. O Ucinet 6.0 gera diagramas para análise das redes e fornece índices de centralidades necessários à identificação dos atores sociais e dos papéis que os mesmos desempenham nas referidas redes, seguindo o detalhamento descrito abaixo:

Transcrição das respostas para os sistemas de informações: Após a realização das entrevistas, fizemos o lançamento das respostas referentes à Análise de Redes Sociais no

software UCINET 6.0, através do preenchimento de uma matriz, convertendo as respostas em números binários, em que o ZERO (0) denota a negação da ligação entre os atores e o UM (1) denota a existência de ligação entre os atores, conforme disposição na matriz abaixo. As respostas do questionário sobre o perfil pessoal foram transcritas para a geração do perfil dos atores mais significativos da rede;

Geração dos gráficos e tabelas: após a transcrição das respostas, o UCINET 6.0 foi executado, gerando os gráficos e as tabelas da rede estudada;

As redes estudadas foram caracterizadas de acordo com os fatores específicos identificando os atores e os papéis que representam.

4 Análise dos dados

Este item apresenta os resultados da pesquisa realizada. Através de uma análise da posição e das características pessoais do ator, que detém o conhecimento crítico na rede social informal, são apresentadas informações, obtidas com a análise das redes, que podem auxiliar na gestão do conhecimento crítico organizacional.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário. Foi utilizada a entrevista estruturada com perguntas fechadas, não permitindo ao entrevistado discorrer sobre o tema sugerido, sendo fixadas *a priori* determinadas respostas (BAILEY, 1982).

Um ponto relevante apresentado por Silva e Menezes (2001) é a questão da confiança a ser conquistada pelo entrevistador para a obtenção de respostas honestas às questões da pesquisa. Para preparação e sensibilização dos entrevistados na coleta de dados, foi realizada uma palestra para a liderança e os demais empregados no local de trabalho.

Foi feita uma análise da gerência da rotina do setor na empresa estudada, onde foram levantados os processos considerados estratégicos pela gerência. Destes processos, a gerência explicitou os conhecimentos estratégicos que foram objeto da pesquisa.

A seguir são apresentadas as perguntas feitas na entrevista e as respectivas respostas. Foram entrevistados 23 atores(A), que responderam a respeito de 50 especialidades ou conhecimentos (C).

1- Qual o seu grau de conhecimento em cada um dos conhecimentos estratégicos?

Opções de resposta: 0. Não Conheço; 1. Conheço quem sabe; 2. Li algum material; 3. Fiz treinamento formal; 4. Faço projetos; 5. Sou Especialista / Professor.

Foi adotado como critério considerar como detentor especialista do conhecimento aquele ator que respondeu que detém os níveis de conhecimento 4 ou 5.

Tabela 1 - Especialidade por ator

| Ator | Especialidade |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1 | C1,C16,C18,C21,C22,C23,C24,C26,C27,C29,C44,C49 |
| A2 | C1,C21,C22,C23,C24,C26,C27,C28,C29,C30,C44,C45,C46,C47,C49,C50 |
| A3 | C21,C27,C38,C41 |
| A4 | C3,C4,C5,C6,C7,C16,C21,C39 |
| A5 | C6,C22,C31,C32,C33,C34,C35,C49 |
| A6 | C1,C2,C3,C6,C12,C16,C17,C18,C21,C22,C24,C27,C28,C29,C30,C31,C41,C42,C43,C44,C45,C46,C47,C49 |
| A7 | C23,C24 |
| A8 | C31,C32,C34,C35,C42 |
| A9 | C21,C31,C43,C44,C46 |
| A10 | C1,C3,C4,C5,C6,C10,C11,C14,C15,C16,C17,C18,C21,C22,C23,C26,C27,C29,C30,C34,C39,C40,C41,C42,C43,C49 |
| A11 | C3,C4,C6,C8,C12,C13,C14,C15,C16,C21,C31,C44,C49 |
| A12 | C3,C6,C20,C39,C40 |
| A13 | C1,C3,C6,C9,C13,C16,C21,C22,C30,C48,C49 |
| A14 | |
| A15 | C1,C3,C5,C6,C8,C9,C10,C11,C12,C13,C14,C15,C16,C17,C21,C27,C30,C44 |
| A16 | C1,C7,C11,C16,C18,C19,C21,C27 |
| A17 | C1,C16,C21,C22,C27,C30,C42,C44,C45 |
| A18 | C6,C21,C23,C24,C42,C47,C50 |
| A19 | C6,C8,C10,C11,C12,C14,C15,C16,C18,C21,C22,C23,C34 |
| A20 | C31 |
| A21 | C3,C6,C7,C8,C12,C16,C18,C21,C27,C44,C50 |
| A22 | C1,C16,C21,C22,C23,C24,C25,C26,C28,C29,C30,C44,C45,C50 |
| A23 | C18,C49 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2011)

2 – Com qual frequência você recebe informações de trabalho?

Utilizando a seguinte escala de frequência:

3 - em média uma vez por semana;

2 - em média uma vez por mês;

1 - em média uma vez por ano.

Fluxo de informações de trabalho é o fluxo informal no qual fluem informações e/ou recursos para o desempenho das atividades cotidianas. São os *inputs* necessários à condução do trabalho, que não necessariamente obedecem aos mesmos “caminhos” traçados pelos processos formais de trabalho. Foram consideradas como “havendo fluxo entre os atores” as relações recíprocas com a frequência 3.

Tabela 2 - Conexões de informações de trabalho

| | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 | A 6 | A 7 | A 8 | A 9 | A 10 | A 11 | A 12 | A 13 | A 14 | A 15 | A 16 | A 17 | A 18 | A 19 | A 20 | A 21 | A 22 | A 23 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| A5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A6 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A7 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| A9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A10 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 |
| A17 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A18 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| A19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A21 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A22 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| A23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2011

4.1 Análise das redes de informações de trabalho

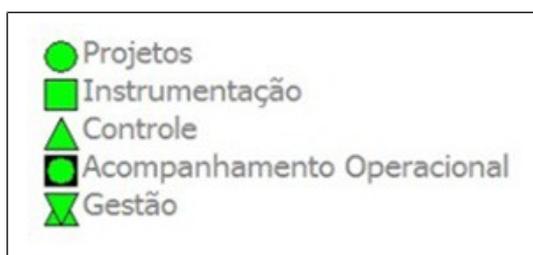


Figura 5 – Legenda do processo
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

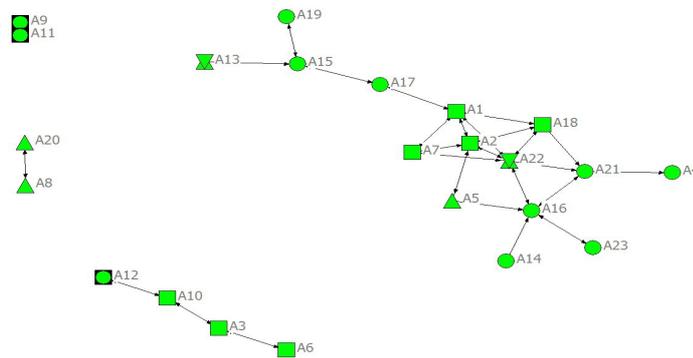


Figura 6 – Análise da rede de informações de trabalho
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

A rede de informações de trabalho tem baixa densidade, de 0,05, ou seja, aproximadamente 5% das conexões possíveis, com aproximadamente cinquenta por cento dos componentes formando um bloco. Podemos observar uma baixa densidade, o que indica um grupo com relações predominantemente profissionais, característica da cidade de Macaé, onde a maioria dos profissionais da área tecnológica passa o final de semana em outras cidades. A seguir são analisados os cinco conhecimentos estratégicos, considerados pela equipe como críticos pela vulnerabilidade e relevância.

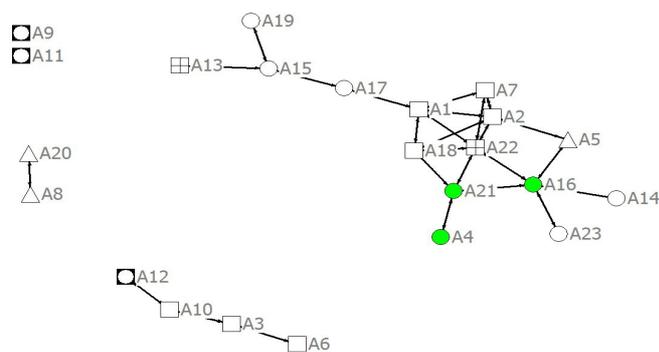


Figura 7 – Automação de poços; sistemas submarinos; BSC
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Dos 3 especialistas nesta área de conhecimento, dois são conectores centrais (A21 e A16), sendo que o A21 é um ponto de corte para o terceiro especialista, o A4. A16 possui 22 anos de atuação na área, justificando sua posição como conector central. A2 possui 5 anos e A21, 4 anos de atuação na área. Existe conexão entre os 3 especialistas, o que indica a existência de projetos em comum.

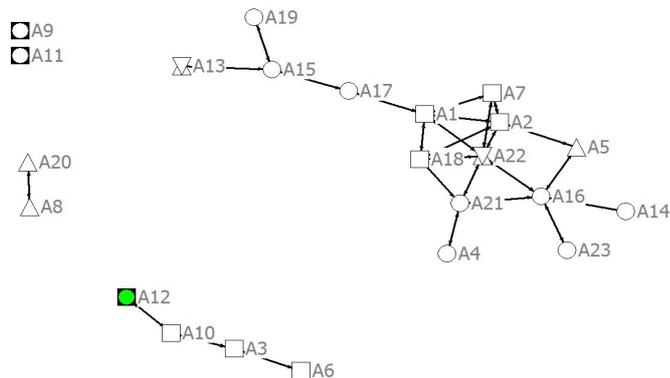


Figura 8 – Gerenciamento de ativos
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Há apenas um especialista nesta área de conhecimento, A12, e está em uma posição de especialista periférico na rede informal. A12 possui 7 anos de atuação na área. Sendo o único especialista e estando na posição de especialista periférico, sua rede informal está fora do setor. É um indicativo de que esta é uma área de conhecimento nova no setor.

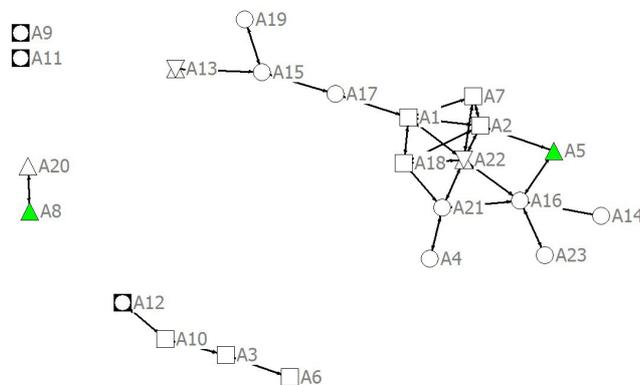


Figura 9 – Avaliação e sintonia de malhas de controle
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Esta área de conhecimento possui apenas 2 especialistas, A8 e A5. A8 está em uma posição de especialista periférico na rede informal e possui 1 ano de atuação na área. Sendo um dos dois únicos especialistas e estando na posição de especialista periférico, sua rede informal está fora do setor. A5 possui 4 anos de atuação na área e pode ser considerado um especialista periférico também. Possui maior tempo de atuação na área, o que pode justificar um maior número de conexões.

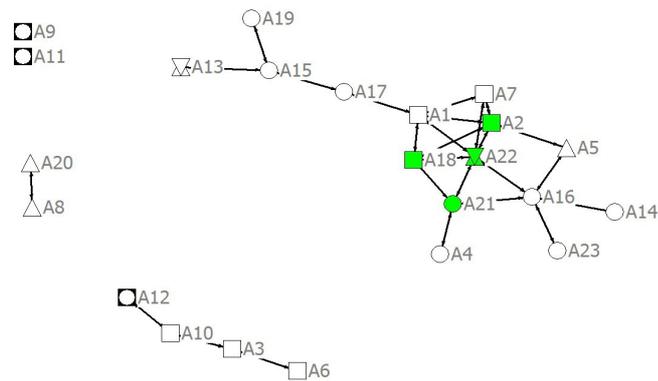


Figura 10 – Automação de projetos – SPI / SISTAG
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

São 4 especialistas nesta área de conhecimento (A2, A18, A21 e A22), sendo que formam dois cliques entre eles. A2 possui 21 anos de atuação na área, seguido por A22 com sete e por A18 e A21 com quatro. É um grupo de corretores de informação coeso. Podemos observar que A21 também é especialista em Automação de Poços (C7). É um indicativo de uma área de conhecimento madura no setor.

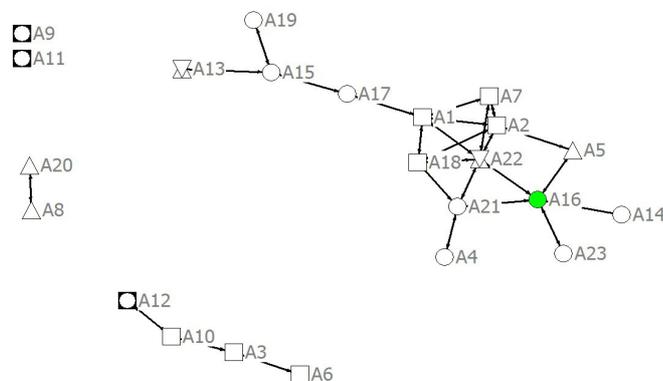


Figura 11 – SIS – Sistemas instrumentados de segurança
 Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Esta área de conhecimento possui apenas 1 especialista, A16, que ocupa a posição de conector central. A16 possui 22 anos de atuação na área e também é especialista em Automação de Poços (C7). Sendo conector central e único especialista na área, pode indicar que sua rede de informações nesta área de conhecimento se encontra fora do setor.

5 Conclusões

Mapear as redes de informações de trabalho proporcionou uma visão mais precisa do fluxo de informações, identificando pontes fortes e fracas. A rede informal mostra um grupo pouco coeso. Os poucos cliques são formados por profissionais que estão há mais tempo juntos na mesma área de atuação. Alguns conhecimentos possuem apenas um especialista; e em outros que possuem mais de um especialista, eles estão isolados na rede informal.

Analisando os conhecimentos críticos quanto à sua localização na rede social informal, e examinando os 5 conhecimentos mais críticos definidos pela equipe, podemos observar que apenas 2 deles possuem especialistas que fazem parte de clique; quanto aos outros 3 conhecimentos críticos, os especialistas estão na periferia da rede, indicando que o conhecimento crítico, pela sua característica de inovação, é criado pela interação com o meio externo à organização.

Conhecer a arquitetura da rede informal possibilita a atuação consciente do gestor no sentido de obter o resultado desejado. Sabemos que as pessoas têm um número de conexões limitado e que, dependendo do assunto a que se refere o fluxo de informações, desempenham papel diferente: conector central, especialista periférico, corretor de informações ou expansor de fronteira.

O coordenador do grupo de engenharia tem em mãos um mapa completo dos fluxos de informações e da localização dos conhecimentos críticos, o que facilita a tomada de decisão com o intuito de diminuir a criticidade dos conhecimentos estratégicos, utilizando práticas de gestão do conhecimento.

O presente estudo contribui com a apresentação de uma metodologia que foi aplicada com sucesso neste setor de engenharia de automação e que pode ser aplicada a diversas outras áreas organizacionais que tenham o conhecimento como ativo crítico.

Limitações e sugestões para futuros trabalhos

A proposta do presente trabalho não pretendeu abordar elementos como cultura organizacional, na dimensão cognitiva e recomendações de ações de práticas de gestão do conhecimento com o intuito de diminuir a criticidade dos conhecimentos críticos. Entretanto, diante dos objetivos estratégicos do setor, podemos avaliar que influência tem a dimensão

cognitiva na conquista destes objetivos estratégicos e definir práticas de gestão de conhecimento que facilitem esta conquista.

Não foi abordado o aspecto de fontes e consumidores de informação; uma outra pesquisa pode investigar os atores que buscam informações, quais informações eles buscam e com quais atores eles buscam estas informações.

Outro aspecto a ser investigado é que papel desempenha o ator na rede para o fluxo de informações a respeito de cada um dos conhecimentos críticos.

1. Referências

BAILEY, K. D. *Methods of Social Research*. 2 ed. New York: The Free Press, 1982.

BARAN, Paul. **On distributed communications**. Santa Monica: Rand Corporation, 1964.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total**. MG: UFMG, 1992.

CAPRA, Fritjof. **Conexões Ocultas**. SP: Cultrix. 2002.

CHAN, Kelvin; LIEBOWITZ, Jay. The synergy of social network analysis and knowledge mapping: a case study. **Int. J. Management and Decision Making**, vol. 7, n. 1, 2006.

CROSS, Rand; PRUSAK, L. The people who make organizations go – or stop. **Harvard Business Review**, Vol. 80, n. 6, p. 105-112, jun. 2002.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: SP: Elsevier, 2005.

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito Empreendedor**. SP: Pioneira, 1985.

FRANCO, Augusto de. **Escola de redes: sustentabilidade empresarial e responsabilidade corporativa no século 21**. Curitiba: ARCA, 2008.

GEUS, Arie de. **A Empresa Viva**. RJ: Campus, 1998.

HANNEMAN, R. **Introduction to Social Network Methods**. 2001. Retrieved from <<http://www.faculty.ucr.edu/~hanneman/>>. Acesso em 22 set. 2011.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. SP: Editora 34, 1999.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A Árvore do Conhecimento**: SP: Palas Atenas, 1984.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa**. RJ: Campus. 1997.

RÉGIS, Helder P.; DIAS, Sônia M. R. C.; BASTOS, Antonio V. B. Articulando Cognição, Redes e Capital Social: um estudo entre empresários participantes de incubadoras de empresas. 30 EnANPAD. **Anais**. Salvador. BA, 2006.

REGINA, B. Meneghelli. **Redes Sociais Informais nas Organizações e Satisfação no Trabalho**: Um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Niterói: UFF, 2009.

SILVA, Edina.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SENGE, Peter. **A Quinta Disciplina**. RJ: Best Seller, 1990.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. RJ: Editora Fundo de Cultura S.A., 1961.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução: Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.