

**ANDRÉA LÚCIA LARA MENDES**

**A CONTRIBUIÇÃO DA ANÁLISE DE REDES  
SOCIAIS NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NAS  
ORGANIZAÇÕES:  
um estudo de caso**

**ANDRÉA LÚCIA LARA MENDES**

**A CONTRIBUIÇÃO DA ANÁLISE DE REDES  
SOCIAIS NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NAS  
ORGANIZAÇÕES:  
um estudo de caso**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola da Ciência da Informação da UFMG para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Doutor Jorge Tadeu de Ramos Neves

**Junho/2006**

Dedico esta pesquisa aos meus filhos, Luiz André e Mariana Lara, que sempre me apoiaram em todas as minhas empreitadas, acreditando na minha capacidade, valorizando meu esforço e me apoiando nos momentos mais difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Dr. Jorge Tadeu de Ramos Neves, pela orientação competente e compreensiva, pelas sugestões e discussões esclarecedoras que estimularam o desenvolvimento do meu trabalho.

Agradeço aos colegas Elaine Marcial Coutinho, Túlio Eufrázio, Júlio Reis e Djalma de Oliveira que me incentivaram a trilhar o caminho da busca por novos saberes; em especial os amigos Pedro Robson, Gerson Padilha, Antônio Braz, Renato Fabiano Matheus, Walter Felix Cardoso Jr. e Dimitri Fazito de A. Resende, que se fizeram presentes e atuantes compartilhando seus conhecimentos e auxiliando-me na construção deste desenvolvimento pessoal e profissional.

Agradeço, ainda, aos meus tios Randolfo Bastos e Neném Lara e aos meus primos Randolfo Jr., Karla e Carolina a paciência e carinho com que me acolheram em sua casa.

**O conhecimento não tem me trazido verdades, mas algo melhor do que isto, a certeza de que o verdadeiro amadurecimento está na aceitação plena e respeito à diversidade do pensamento humano e na humildade de saber que sempre há muito o que aprender.**

## RESUMO

Da coleta de informação à tomada de decisão há um percurso social natural que envolve muitos indivíduos, em diferentes níveis da empresa, formando verdadeiras redes de comunicação, pois, as pessoas ainda são os melhores ‘meios’ para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação. Esta pesquisa constitui-se em um estudo de caso, que enfoca o processo informacional dentro de uma instituição financeira num determinado departamento, e preserva as características holísticas e significativas do evento estudado. Sob o ponto de vista gerencial do fluxo da informação, há muitas questões sobre a gestão da informação nas organizações, que ainda não foram suficientemente esclarecidas. Sem dúvida, as evoluções tecnológicas facilitam as funções de armazenagem, processamento, de distribuição da informação na sociedade e, sobretudo, nas instituições. Por outro lado, sabe-se que para se ter efetividade no uso dos recursos de informação nas organizações faz-se necessário: 1. o reconhecimento do homem como elemento fundamental do processo informacional; e 2. o aprendizado de como trabalhar com esse recurso. O problema de pesquisa inicia-se na questão de como a organização pode tornar visível a atuação dos indivíduos e equipes no processo informacional, para que se possa gerir eficazmente os recursos informacionais. Como há vários modos de se materializar o processo informacional, a pesquisa parte da pressuposto, que a Análise de Redes Sociais pode ser uma das alternativas encontradas pelo tomador de decisão, pois, apresenta uma metodologia, que revela uma série de medidas estatísticas denominadas estruturais, baseadas nas posições ocupadas pelas entidades sociais na rede e suas conexões. O uso destas medidas pode ser a justificativa que vai dar conforto ao administrador para a tomada de decisão. Já que, no dia a dia das organizações as pessoas interagem para trocar e compartilhar informação e esta ação pode ser vista como elemento das relações sociais, conseqüentemente, a comunicação interna pode ser observada sob o enfoque de uma estrutura em rede. Do ponto de vista da Análise de Redes Sociais a informação é a variável estrutural (conteúdo das relações) e o cargo do funcionário e sua alocação nas equipes de trabalho são as variáveis de composição. Do ponto de vista metodológico, este estudo constituiu-se em uma pesquisa aplicada e exploratória, com uso de dados quantitativos e qualitativos e técnicas de coleta de dados baseado na observação, análise de conteúdo do livro de normas da instituição e entrevistas semi-estruturadas. Demonstra-se nos resultados: a preferência da comunicação interpessoal sobrepondo a

comunicação mediada por equipamento tecnológico; a forte influência da hierarquia da organização no direcionamento do fluxo da informação, que é verticalizado e voltado para o interior das equipes; e como o fluxo acontece entre os indivíduos e equipes. A conclusão reitera que a Análise de Redes Sociais constitui-se em uma ferramenta útil para a gestão da informação nas organizações.

Palavras Chaves: Informação. Gestão. Organização. Redes sociais.

## **ABSTRACT**

From the collection of information up to the act of deciding, there is a natural social way which involves many individuals – in different levels of a company - that establishing a real communications network. People still are the best “means” to identify, categorize, filter, interpret and integrate the information. This research consists in a case study that focuses the informational process in a specific department of a financial institution. There are many inquiries about the management of the information inside organizations that are not sufficiently cleared yet. Undoubtedly, technological evolutions become ease storing, processing and distribution of information especially in institutions. On the other hand, it is known that in order to have effectiveness in the use of information resources within organizations, it is necessary: 1. the recognition of the individual as elementary to the informational process; e 2. the learning of how to work with that resource. The problem of the research begins in the questioning of how the organization can make visible the acting of individuals and teams in the informational process, so as to efficiently manage the informational resources. As there are many ways of materializing the informational process, the research is based upon the assumption that the Social Networks Analysis may be one alternative to the decision-maker. The use of this appliance can be the justification that will comfort the administrator for the decision-making since during daily work routine people interact to exchange and share information and this action can be seen as an element of social relations. In the Social Networks Analysis viewpoint the information is a structural variable (content of relations) and the employee’s duty and allocation in work teams are the composition variables. Methodologically, this study consisted in a relevant exploitation research, with the use of quantitative and qualitative data and data collecting techniques based upon observation, analysis of the content of the institution’s standard book and semi-structured interviews. The results show: the preference of interpersonal communication over technologically equipment guided communication, a strong influence of the organization’s hierarchy in directing the information flow which is vertical and turned to the center of the teams. The conclusion reiterates that the Social Network Analysis consists in a useful tool for managing information within organizations.

Keywords: Information. Management. Organization. Social Networks.

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

FIGURA 1 - Representação da teoria de comunicação .....	22
FIGURA 2 - Estrutura mínima das redes .....	35
FIGURA 3 - Díade .....	43
FIGURA 4 - Tríades .....	43
FIGURA 5 - Redes com mais de 03 participantes .....	44
FIGURA 6 - Rede da Divisão 5 produzida durante a pesquisa .....	44
FIGURA 7 - Estrutura Geral do Departamento Delta .....	66
FIGURA 8 - Organograma da Gerência Sol .....	66
FIGURA 9 - Organograma da Gerência Lua .....	66
FIGURA 10 - Rede IP com funcionários da DIVISÃO 2 e o 'nó' NUSEG .....	73
FIGURA 11 - Rede TECNO com funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG.....	73
FIGURA 12 - Rede Total IP sem funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG .....	74
FIGURA 13 - Rede Total Tecno sem funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG .....	74
FIGURA 14 - Exemplo de rede Estrela .....	84
FIGURA 15 - Rede IP – Vetor Divisão .....	86
FIGURA 16 - Rede IP - Vetor Gerência Executiva .....	87
FIGURA 17 - Rede TECNO – Vetor Divisão.....	87
FIGURA 18 - Rede TECNO - Vetor Gerência Executiva .....	88
FIGURA 19 - Rede IP com <i>Cut-points</i> e Blocos .....	98
FIGURA 20 - Rede TECNO análise de <i>Cut-Points</i> e Blocos .....	99
FIGURA 21 - Rede IP - Atores constrangidos e atores Brokers .....	104
FIGURA 22 - Rede TECNO - Atores constrangidos e atores <i>brokers</i> .....	105
QUADRO 1 - Exemplo de um matriz de Rede .....	50

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Medida de Densidade .....	75
TABELA 2 - Peçaço da matriz de alcançabilidade da Rede TECNO .....	78
TABELA 3 - Peçaço da matriz de Cohesion Distance Rede TECNO .....	80
TABELA 4 - Peçaço da matriz de Cohesion Distance Rede IP .....	81
TABELA 5 - Parte da matriz de Ponto de Conectividade dos ‘nós’ da Rede TECNO ...	82
TABELA 6 - Parte da matriz de Ponto de Conectividade dos ‘nós’ da Rede IP .....	82
TABELA 7 - Média de densidade dentro dos blocos “Divisão” – Rede IP .....	91
TABELA 8 - Média de densidade dentro dos blocos “Divisão” – Rede TECNO .....	92
TABELA 9 - Média de densidade dentro dos blocos “cargo” – Rede IP .....	93
TABELA 10 - Média de densidade dentro dos blocos “cargo” – Rede TECNO .....	94
TABELA 11 - Recorte da matriz produzida pelo UCINET .....	102

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO – A RELAÇÃO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO COM AS REDES SOCIAIS</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>A INFORMAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1.1</b>	<b>A Ciência da Informação</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1.1.1</b>	<b>Gestão da Informação</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2</b>	<b>REDES</b> .....	<b>33</b>
<b>2.2.1</b>	<b>O que são redes</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Redes sociais – história, conceitos e aplicação</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3</b>	<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (MARS)</b> .....	<b>48</b>
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO</b> .....	<b>57</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA ADOTADA NA PESQUISA</b> .....	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO E SUGESTÕES</b> .....	<b>106</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>114</b>
	<b>APÊNDICE A: CONHECENDO O DEPARTAMENTO</b> .....	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE B: CONHECENDO AS DIVISÕES</b> .....	<b>120</b>
	<b>APÊNDICE C: FLUXOS DE INFORMAÇÕES ENTRE AS DIVISÕES</b> .....	<b>123</b>
	<b>APÊNDICE D: INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA PLANILHA FLUXO DE INFORMAÇÃO</b> .....	<b>124</b>
	<b>APÊNDICE E: PLANILHA DE COLETAS DE INFORMAÇÕES</b> .....	<b>126</b>

# 1 INTRODUÇÃO

As evoluções da internet e a convergência das demais tecnologias da informação para sistemas altamente integrados de comunicação incrementou a circulação da informação, afetando a percepção dos administradores em relação ao ambiente e ao processo informacional nas organizações.

Por outro lado, os aparatos tecnológicos por si só não respondem pelo processo organizacional. Enquanto as tecnologias aceleram e facilitam a circulação da informação; são os funcionários que se comunicam e empreendem-se na tentativa de interpretar o ambiente e de buscar soluções para os problemas da empresa. Por detrás de cada computador pessoal, dos telefones, dos fax e mesmo da redação de um texto impresso há indivíduos capturando ou transmitindo informação.

Da coleta de informação à tomada de decisão há um percurso social natural que envolve muitos indivíduos, em diferentes níveis e cada empregado pode ser ou não um caminho por onde a informação flui e a comunicação acontece.

Pensando em nível macro, para a administração a percepção do bom uso da informação pode ser inferida nos resultados obtidos pela organização. Porém, no âmbito de gestão da informação, para MACEDO (1999) a efetividade no uso dos recursos de informação nas instituições passa pelo reconhecimento da existência das redes humanas<sup>1</sup> e pelo aprendizado de como trabalhar com essas redes no planejamento e provimento dos recursos de informação.

Entretanto, isto não é tão simples quanto parece. Sabe-se que a informação é coletada, trocada e compartilhada em nível das pessoas, mas como esses processos se dão na prática continua, de certa forma, a ser uma incógnita. Por isso, para assegurar e quantificar a otimização dos recursos informacionais continua a ser um desafio para muitos administradores, porque entre esse discurso e a prática existe um abismo, causado pelo seguinte problema: *Como materializar a participação das pessoas e das equipes no processo*

---

<sup>1</sup> Redes humanas também denominadas de redes informais são as redes de relações que os indivíduos formam dentro das organizações para o cumprimento de suas tarefas mais rapidamente (KRACKHARDT; HANSON, 1993).

*informativa de modo a possibilitar o gerenciamento da circulação da informação nas organizações?*

Sem dúvida, há vários modos de se materializar o processo informativo, surgindo então outro problema para o tomador de decisão, que precisa escolher a melhor opção e se basear em justificativas lógicas.

A aplicação da teoria e da metodologia de Análise de Redes Sociais<sup>2</sup> (ARS) é uma das alternativas, porque, se no dia a dia das organizações as pessoas interagem para trocar e compartilhar informação e esta pode ser vista como elemento das relações sociais, conseqüentemente, a comunicação interna pode ser observada sob o enfoque de uma estrutura em rede.

Da ARS decorre uma metodologia que revela uma série de medidas estatísticas denominadas estruturais, que se baseiam nas posições ocupadas pelas entidades sociais na rede, nas conexões e no fluxo dos recursos. O uso destas medidas pode ser a justificativa que vai dar conforto ao administrador para a tomada de decisão. Por isso, essa pesquisa parte do pressuposto que a aplicação *da teoria e da metodologia de Análise de Redes Sociais pode auxiliar as organizações na gestão da informação.*

Pois, para Choo (2003, p. 83), o usuário da informação é uma pessoa social, cognitiva, perceptiva e ativa. A busca e o uso da informação constituem um processo dinâmico que se estende no tempo e no espaço e o contexto em que a informação é usada determina de que maneira e em que medida ela é útil. Todas estas colocações focam o paradigma social da informação, indicando a importância da materialização do processo informativo sob o ponto de vista social para a gestão da informação, isto é, levando-se em conta as relações entre os indivíduos dentro do campo social, que neste caso, é a organização. A Análise de Redes Sociais (ARS) permite analisar e comparar a natureza dos sistemas de informação de acordo com os padrões concretos das interações sociais.

---

<sup>2</sup> Rede social é geralmente definida como um tipo específico de relação ligando um conjunto definido de pessoas, objetos ou eventos, que pode ser chamado de atores ou nós. O padrão regular das relações entre as posições compostas de atores concretos constitui a estrutura social do sistema (KNOKE; KUKILINSK, 1983, p. 12). ARS é um conjunto de teorias e de métodos que possibilita os estudos das Redes Sociais (MATHEUS; SILVA, 2005).

Para as organizações do conhecimento<sup>3</sup> nas quais há utilização intensa da informação, a gestão do processo informacional é crucial para os seus negócios. Sem informação o processo operacional pára! É o caso do mercado financeiro, cujos bancos possuem as seguintes características:

- a) como são empresas de prestação de serviços, a informação é essencialmente sua matéria prima;
- b) o nível de concorrência é elevado e o diferencial competitivo situa-se no campo do conhecimento e não tecnológico;
- c) diversidade de produtos e serviços, que possuem um ciclo de vida cada vez mais reduzido, necessitando de crescente de inovação e de processamento de informação com presença maciça de componente humano;
- d) riqueza de parques tecnológicos com grandes bancos de dados;
- e) elevada automatização de processos operacionais, e conseqüentemente, de circulação de informação em meio eletrônico; e
- f) possibilidade de perdas no ambiente virtual por atos ilícitos (desde fraudes a roubos de informações estratégicas).

Então, sob o ponto de vista da informação, os bancos convivem com dicotomias: se por um lado precisam estar sempre inovando seus produtos e serviços e serem flexíveis para se manter no mercado; por outro, são empresas muito verticalizadas, que buscam o máximo de eficiência e de segurança em suas operações.

Os bancos por atuarem em mercados complexos e de alto risco, em geral, apresentam elevado nível de controle, estruturas segmentadas e hierarquizadas. A hierarquia pressupõe imposições de valores e normas institucionais para controlar o ambiente interno à organização e definir caminhos para os processos organizacionais, incluindo para a informação, (MORGAN, 1996, 173).

Entretanto, não é fácil administrar o trajeto da informação. Dentro de uma mesma empresa pode haver várias culturas, padrões de comportamentos e atitudes que expressam a orientação informacional dos funcionários. Segmentos da estrutura formal (departamentos e

---

<sup>3</sup> São aquelas que aprendem continuamente, possuem sistemas de tratamento de informações eficazes, reconhecem a necessidade de absorver conhecimento externo e possuem redes informais de informações para agir de forma pró-ativa no ambiente (CARDOSO JR. 2005, p. 21).

equipes) podem funcionar como verdadeiros feudos informacionais. Segundo Borgatti e Cross (2003, p. 433) a troca de informações junto aos pares está condicionada: 1. ao conhecimento do que a outra pessoa sabe; 2. a valorização do que a outra pessoa sabe, em relação ao trabalho; 3. ao conhecimento do nível de acessibilidade/disponibilidade do outro.

Por isso, a rede de comunicação em estudo, não é a estrutura física dos equipamentos de TIC, mas a conexão realizada pelos indivíduos para a troca e compartilhamento da informação.

Paralelamente, aproveitando-se que a comunicação interna nas organizações acontece por meio dos equipamentos de TIC e/ou por contato pessoal e que a empresa pesquisada disponibiliza equipamentos de TIC, de igual nível, para todos os funcionários; a pesquisadora impôs a configuração de duas redes (uma de troca de informações por contatos pessoais e a outra de troca de informações via equipamento eletrônico) no estudo.

O Objetivo desse artifício é de possibilitar uma análise comparativa, para facilitar o entendimento das medidas estruturais definidas pela metodologia e investigar: *se as evoluções tecnológicas têm interferido na escolha do canal de transmissão da informação; se a hierarquia é fator determinante para a definição do trajeto da informação e se é importante visualizar o fluxo da informação acontecendo em nível dos funcionários/equipes numa organização*. Pois, sabe-se, que há muitas questões sobre o uso da informação nas organizações que ainda não foram suficientemente esclarecidas e que é preciso começar por algum caminho.

De acordo com Macedo (1999), a utilização de equipamentos de TIC, de certa forma, elimina as barreiras do tempo e do espaço e fortalece as redes informais, pois, a circulação da informação é facilitada e agilizada por meio das infovias. As infovias são linhas de tráfego derivadas da utilização de equipamentos eletrônicos, como fax, telefone e micro-computador. *Então, em organizações, como os bancos, o fluxo da informação tende a ocorrer pelas infovias ou por contato pessoal?*

Ademais, numa organização a gestão da informação avança para além dos sistemas eletrônicos. Em uma equipe de trabalho de uma empresa verticalizada é provável que o superior hierárquico ocupe posição mais central em relação ao processo informacional do que os seus subordinados. É esperado que ele exerça controle no fluxo da informação e seja o primeiro da equipe a receber os comunicados gerais da organização. Definições de acesso, de atribuições e de funções inserem controles de saídas/entradas de informações. A assimetria de

entrada e saída de informação em relação ao funcionário e às equipes dentro da organização é um fator comum e não problemático, até o momento que essa desigualdade seja inerente às atividades e não decorrentes de falhas na comunicação interna e de conflitos de interesses entre funcionários.

Por outro lado, independentemente da hierarquia, sempre existem nas organizações alguns indivíduos que por suas características pessoais são mais informados ou detém um nível de conhecimento maior que a média sobre determinados assuntos. Tal situação pode ter diversas explicações, desde formação profissional à posição estrutural ocupada na rede social. Em função disso, alguns funcionários são mais procurados como fonte de informação ou para participação nos processos de tomada de decisão. Assim, o poder pode emanar da pessoa que é capaz de estruturar a atenção em relação a determinados assuntos, de maneira que efetivamente defina a realidade do processo de tomada de decisão (MORGAN, 1996, p. 173). *Então, qual a influência da hierarquia e do organograma no processo informacional?*

Mas, o quanto as estruturas formais conseguem enquadrar a dinâmica das relações sociais. Da convivência diária entre os funcionários podem surgir relações de amizade, que incluem cumplicidade, confiança e benefício mútuo, como também, inimizades. E num ambiente de trabalho a informação continua sendo o principal objeto de troca e uma informação sensível e/ou estratégica não é repassada entre inimigos e sim entre pares, que podem se ajudar mutuamente.

Ademais, a informação contextualizada e o conhecimento são elementos mais complexos do que bases de dados, vez que envolvem armazenar idéias, experiências e conhecimentos adquiridos ao longo da vivência organizacional, que precisam ser compreendidos, levando em conta o contexto onde foram aplicados adequadamente. *Então, para a efetividade da gestão da informação, nas organizações, é importante a visualização a participação dos indivíduos e dos grupos do processo informacional?*

Afinal, a capacidade que a organização tem de utilizar a informação de forma estratégica é parte das relações entre os indivíduos e grupos que cooperam com competências específicas para que o propósito compartilhado seja alcançado (MACEDO, 1999).

Portanto, definir o conteúdo dos sistemas, alçadas de acesso, fontes e canais de circulação da informação não é suficiente para garantir a eficiência do processo informacional, pois deixa de lado questões referentes à atuação do funcionário (usuário da informação), que é uma das partes sensível do processo informacional, principalmente, no que

tange a segurança. Pois, “em toda interação social há comunicação, que envolve a transferência de informação entre indivíduos, o estabelecimento de normas sociais e a criação de um nível de consenso” (MICHELL *apud* SCOTT, 2001, p. 30).

Neste estudo, a informação utilizada nas atividades do trabalho estará supondo a configuração do relacionamento social entre os funcionários de um departamento dentro de uma instituição financeira. Como, a instituição pediu sigilo quanto a sua identificação; em respeito a essa solicitação foi utilizado um nome fictício para razão social, para o departamento e para as equipes de trabalho (divisões).

A empresa está no mercado a mais de 30 anos. Possui um quadro de pessoal com mais de 40 mil funcionários, entre efetivos e contratados, além de filiais espalhadas em vários estados do Brasil. Nesta pesquisa a organização recebeu a seguinte denominação: Banco X S.A. Para tornar factível a pesquisa, apenas um departamento foi eleito como ambiente do estudo. Esse departamento tem função estratégica de controle e de segurança no banco, sendo denominado de Departamento Delta.

A conjugação dos conhecimentos da Ciência da Informação (CI) com a teoria e os métodos da ARS pode contribuir para a melhoria da gestão da informação nas organizações, uma vez que vários processos organizacionais, que são foco de pesquisa em CI, envolvem relações sociais. Como exemplo desses processos, podemos citar a comunicação, pois a transmissão da mensagem pressupõe-se a participação do emissor e do receptor (pessoas); o processo de monitoramento e de interpretação do ambiente, que prevê a existência da rede de contatos interpessoais como um recurso a ser utilizado. Além desses processos, é na criação de conhecimento e de tomada de decisão que ocorre a socialização.

O objetivo da desta pesquisa é mostrar como os fundamentos teóricos da Análise das Redes Sociais conjugado com a Metodologia de Análise de Redes Sociais podem ser uma ferramenta útil para a gestão da informação nas organizações. Para isto será realizada análise comparativa de duas redes:

- a) Rede formada pelas conexões realizadas por contatos pessoais; e,
- b) Rede formada pelas conexões realizadas por meio de equipamentos tecnológicos (telefone, fax e micro-computador).

A análise se desdobrará em análise geral das redes (formato, nível de conectividade, coesão, alcançabilidade, nível de intermediação), no nível de subgrupos estruturais, focado na

coesão e no direcionamento do fluxo da informação e no nível dos membros participantes, revelando os funcionários que mais enviam, recebem e intermediam informações.

Porém, para melhor entendimento das razões pelas quais esta pesquisa foi realizada no campo da Ciência da Informação, apresentar-se-á uma discussão epistemológica sobre a informação e a Ciência da Informação (CI), que expõe vários conceitos de informação, os paradigmas discutidos na Ciência da Informação e uma sessão específica sobre a gestão da informação.

Como o conceito de “rede” está associado às ligações existentes entre atores e estes podem ser entidades sociais ou não, são vários os paradigmas em torno deste tema. Inicialmente, serão apenas “pinceladas” algumas das idéias mais comuns, que estão muito associadas à conectividade propiciada pela tecnologia. Em seguida, será apresentada a abordagem das redes sociais, que dá ênfase aos relacionamentos sociais, citando as primeiras discussões empreendidas, no início do século XX, por antropólogos, sociólogos e psicólogos. Reportando-se à literatura clássica do assunto, a síntese do conteúdo da teoria é construída com exemplos para facilitar a assimilação do leitor, finalizando com a colocação de vários conceitos formulados por pesquisadores do tema.

A Metodologia de Análise de Redes Sociais (MARS) concretiza a fundamentação teórica sobre redes sociais e dá visibilidade às relações, que muitas vezes estão apenas no campo imaginário. Essa sessão traz o significado de alguns termos específicos, cálculos e definições de medidas. Para realizar as medidas utilizadas na análise foi utilizado o pacote do UCINET 6.123, um software que inclui o Pajek e NetDraw.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO - A RELAÇÃO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO COM AS REDES SOCIAIS**

Esta parte é composta por conceitos e teorias sobre a informação, a Ciência da Informação, a gestão da informação, as Redes, as Redes Sociais, a Análise e Metodologia de Redes Sociais e a relação da Ciência da Informação com a Análise de redes Sociais. Traz as principais discussões em torno desses temas e, ao mesmo tempo, mostra com exemplos retirados do dia a dia, como os fundamentos teóricos das Redes Sociais enxerga as relações que ocorrem dentro de uma sociedade e como esta visão pode auxiliar a CI na gestão da informação.

### **2.1 A INFORMAÇÃO**

Não há mais distância que seja obstáculo à velocidade, nenhuma fronteira detém a informação. (LÊ COADIC, 1996, p. 8).

A explosão da informação iniciou-se com a escrita e obteve crescimento exponencial com a eletrônica, seguida da informática e do desenvolvimento da comunicação de informações à distância. A informação passou, então, a fluir sem fronteiras e sem limites, saindo da fase material (livros, revistas, periódicos etc.) para a imaterial (televisão, rádio, satélite, informação virtual etc.).

As inovações tecnológicas tanto foram responsáveis pela massificação da informação quanto pela produção em massa de mercadorias. Se produzir ficou mais fácil, isso aconteceu porque a informação técnica e científica passou a circular mais rápido e o saber já não mais se concentrava nas mãos de poucos. Findou-se, assim, a sociedade pós-industrial, centrada no bem material de consumo e iniciou-se uma nova era, a da sociedade da informação, com um novo paradigma: a informação como elemento principal. (CASTELLS 2005; LE COADIC, 1996; ROBREDO, 2003).

Os sistemas eletrônicos encurtaram o tempo de execução das tarefas de busca, produção, armazenamento, recuperação e transmissão da informação. A tecnicidade ganhou espaço nas organizações competitivas, que investiram em seus processos informacionais. Era clara e óbvia a importância da gestão da informação para a continuidade do desenvolvimento social e de domínio econômico.

As evoluções das tecnologias de informação e comunicação (TIC) continuam a ocorrer e a influenciar a sociedade, alterando o comportamento humano dentro e fora das organizações. A comunicação mediada por aparatos tecnológicos tornou-se a preferida nas organizações e no dia-a-dia dos cidadãos, haja vista o crescimento, nos últimos anos, do acesso ao telefone fixo instalado, que em Dez/2000 havia, no Brasil, 38,3 milhões de linhas e, em Dez/2005, era 50,5 milhões. O crescimento do telefone móvel foi maior ainda. Em Dez/2000 havia 23,2 milhões de acesso móvel, e em Dez/2005, o número de acessos atingiu 86,2 milhões (informações obtidas na ANATEL, em 18/04/2006). O Brasil é o décimo país no mundo em número de internautas e já foram vendidos no mundo mais de um bilhão de computadores pessoais.

O mercado financeiro foi um dos que mais rapidamente incorporou tais modificações, alterando suas estruturas de operacionalização, de venda e distribuição de produtos/serviços para formas automatizadas. Hoje, a grande maioria das operações bancárias ocorre no ambiente virtual. As agências e órgãos administrativos estão repletos de equipamentos eletrônicos voltados a otimização do fluxo da informação e da comunicação interna e externa à instituição.

Uma das razões para este fato pode ser atribuída ao dinamismo da conectividade, propiciada pela informática e pela eletrônica, que potencializa a realização dos contatos desejados. Os elementos, distância e tempo, deixaram de ser barreiras. Contatar uma pessoa que não faz parte do convívio da comunidade, ou se situa em um lugar distante, hoje é possível com um simples toque de dedos. Para Santos (1986 *apud* MARTELETO, 1987, p. 177),

O ambiente pós-moderno significa basicamente isso: entre nós e o mundo estão os meios tecnológicos de comunicação, ou seja, de simulação. Eles não nos informam sobre o mundo, eles o refazem a sua maneira, hiper-realizam o mundo, transformando-o num espetáculo.

Espetáculos à parte, estar atualizada quanto às tecnologias e estar conectado na WEB, passou a ser uma necessidade para todas as organizações. A gestão da informação tornou-se fundamental para a continuidade do desenvolvimento social e de domínio econômico, pois sem informação a organização caminha às cegas.

Mas, o que é informação?

O termo “informação” popularizou-se após a década de 1950, em consequência das inovações tecnológicas, mas vem sendo discutido até hoje. É comum ouvir, tanto em pesquisas, quanto no vocabulário do cidadão, o uso da palavra. No entanto, ela se apresenta com vários sentidos. Essa diversificação de sentidos e idéias não contribuiu positivamente para a Ciência da Informação, que busca, arduamente, a definição de seu objeto de estudo (CAPURRO, LE COADIC, GONZÁLES DE GOMES, ROBREDO e outros).

Como neste estudo a informação é elemento chave, faz-se necessário que o leitor seja colocado a par das discussões que existem sobre o conceito de informação, através das seguintes abordagens: física, cognitiva, comunicacional e social. Essas abordagens acabam se misturando, o que pode ser visto a seguir, na exposição histórica do conceito. Cabe destacar que a questão epistemológica da informação não será discutida, uma vez que não é o foco desta pesquisa.

A palavra informação vem do latim de um vocábulo menor – *informatio* – equivalente aos termos grego *typos, idea, morphe*: que significam “dar forma a algo”. No período pós-moderno, perdeu suas conotações ontológicas, adquirindo um significado predominantemente epistemológico ou gnosiológico, associado ao conceito de ‘representação’. (GONZÁLES DE GOMES, 2002). Segundo Capurro e Hjørland (2003), o conceito de informação transita através de seu uso: de “dar forma a uma matéria” para “comunicar algo a alguém”. É a chamada ontologia comunicativa, em que não apenas os seres vivos, mas os sistemas são tidos como capazes de produzir, armazenar, processar e trocar informações.

Shanon e Weaver (1962 *apud* ROBREDO, 2003, p. 18) propõem a teoria matemática de comunicação, na qual se acredita que, através de cálculos estatísticos, separam-se ruídos de sinais que transportam informação. Até hoje algumas organizações continuam a utilizar as idéias desses pesquisadores para rastrear o fluxo de informação em sistemas complexos; decompor um sistema em subsistemas independentes; avaliar a eficiência dos canais de comunicação e comparar as necessidades de informação com a capacidade dos processadores da informação existentes.

Como foi visto, as evoluções tecnológicas influenciaram os processos informacionais e as áreas de Biblioteconomia e de Documentação, que precisavam repensar o significado de documento e do que podia ser entendido como suporte do conteúdo. O advento da computação trouxe a necessidade de diferenciação entre os termos - “dado”, “informação” e “conhecimento”, para uma melhor identificação do objeto discutido. As definições da década de 80 estavam muito associadas aos elementos tecnológicos, conforme pode ser comprovado através das seguintes afirmações:

Informação é uma propriedade dos dados resultantes de ou produzida por um processo realizado sobre os dados. O processo pode ser simplesmente a transmissão de dados (em cujo caso são aplicáveis a definição e medidas utilizadas na teoria da comunicação); pode ser a seleção de dados; pode ser a organização de dados; pode ser a análise de dados. (HAYES, 1986 *apud* ROBREDO, 2003, p. 14).

Noção, idéia ou mensagem contida num documento. Em Processamento de Dados, o resultado do processamento de dados obtido por meio de algum tipo de cálculo ou regra de comportamento, que constitui a saída do trabalho de computação. (NAGEL, 1989 *apud* ROBREDO, 2003, p. 15).

Um conjunto de dados organizado de forma compreensível registrado em papel ou em outro meio e suscetível de ser comunicado. (HARROD'S LIBRARIAN'S, 1989 *apud* ROBREDO, 2003, p. 15).

As discussões avançam em várias direções. A partir dos ruídos discutidos na teoria matemática, Cook (1993 *apud* ROBREDO, 2003, p. 18) constrói o processo de comunicação, conforme pode ser observado abaixo, para evidenciar as possíveis interferências entre o emissor e o receptor de uma mensagem, quando se utiliza um canal, no caso de um serviço de biblioteca ou de um centro de documentos. O modelo pretendia mostrar que o processo de comunicação pode sofrer, em cada uma das etapas intermediárias (codificação, transmissão via canal e decodificação), a interferência de ruídos, sinais irrelevantes e obstrutivos, e que por isso, pouquíssimas mensagens são auto-suficientes porque a maioria das informações passa para o usuário por meio de canais e podem conter ruídos.

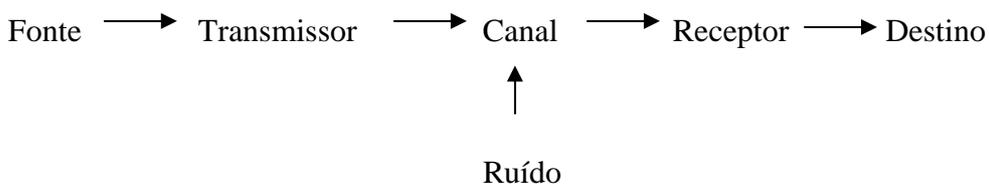


FIGURA 1 - Representação da teoria da comunicação  
Fonte: ROBREDO, 2003, p. 18.

Porém, Boisot (1998 *apud* ROBREDO, 2003, p. 16), foi mais feliz em sua contribuição para a Ciência da Informação, com relação ao advento da informática, estabelecendo pontos de cortes entre os elementos: dados, informação e conhecimento.

**Dados** são definidos como uma série de observações, medidas ou fatos na forma de números, palavras, sons e/ou imagens. Os dados não têm significado próprio, mas fornecem a matéria prima a partir da qual é produzida a informação. Informação é definida como dados que foram organizados de uma forma significativa. A **informação** deve ser relacionada com um contexto para possuir significado. **Conhecimento** é definido como a aplicação e o uso produtivo da informação. O conhecimento é mais do que a informação, pois implica uma consciência do entendimento adquirido pela experiência, pela intimidade ou pelo aprendizado. Entretanto, a relação entre o conhecimento depende da informação, já a coleta de informação relevante requer aplicação do conhecimento. As ferramentas e métodos aplicados à informação também influem sobre a geração do conhecimento. A mesma informação pode dar lugar a variedade de tipos de conhecimento, dependendo do tipo e propósito da análise.

No entanto, em sua definição, Boisot (1998 *apud* ROBREDO, 2003, p. 17) termina por agregar o fator cognitivo na informação e complementa sua visão através do seguinte comentário:

[...] em nível pessoal, o conhecimento exige uma relação entre o *ato de conhecer* e o mundo exterior, sendo o ato de conhecer uma atividade ou processo mais dinâmico do que estático. O conhecimento pode ser visto como centrado no indivíduo. Comparado à informação, o conhecimento implica um processo muito mais amplo que, por sua vez, envolve estruturas cognitivas capazes de assimilar a informação e de situá-la num contexto mais amplo, permitindo ações que podem ser empreendidas a partir dela.

Na mesma linha, Gonzáles de Gomes (1990, p. 178) empreende um debate que reflete sobre as características tecnológicas, cognitivas e sociais da informação.

A informação como parte de um equipamento tecnológico explicita uma visão muito pobre e limitada, pois não inclui recursos humanos na otimização do fluxo da informação e na função de criar conhecimento, que possa agregar valor à empresa. Ademais, a informação nunca se contém a si mesma, sempre se desdobra e é transcendida pela capacidade cognitiva dos agentes, que leva em conta seus mundos [...] 'Informação' designa um fenômeno, processo ou construção vinculado a diversas 'camadas' ou 'estratos' de realização. Formam parte desses estratos a linguagem, com seus níveis sintáticos, semânticos e pragmáticos e suas plurais formas de

expressão (sonoras, imagéticas, textuais, digitais/analógicas); os sistemas sociais de inscrição de significados (a imprensa e o papel, os meios audiovisuais, o software e o hardware, as infra-estruturas das redes de comunicação remota); os sujeitos e organizações que geram e usam informações em suas práticas e interações comunicativas. (GONZÁLEZ DE GOMES, 1990, p. 179).

Naquele mesmo ano, Brookes (1990 *apud* ROBREDO, 2003, p. 19) formula uma das leis da Ciência da Informação e define a “equação fundamental da Ciência da Informação” como sendo  $K(s) + \&K = K(s+\&)$ . Essa equação exprime a passagem de um estado de conhecimento  $K(s)$  para um novo estado de conhecimento  $K(s+\&s)$  pela contribuição de um incremento de conhecimento  $\&k$  extraído de um incremento de informação  $\&I, \&S$ , indicando o efeito dessa modificação no estado inicial de conhecimento.

Le Coadic (1996, p. 9) reafirmando a idéia de Brookes (1990), indica em seu artigo que o estado anômalo de conhecimento é o fator que impulsiona o indivíduo para a busca da informação. Para esse pesquisador, a incorporação de uma nova informação pode preencher o espaço ocupado pela deficiência no saber e resultar em um novo estado de conhecimento, possibilitando uma nova definição para o termo, informação, que o vincula ao paradigma físico: “A informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou digital), oral ou audivisual” (LE COADIC, 1996, p. 5).

Algumas definições tentavam incorporar a idéia do uso/consumo do produto por parte do usuário, mesmo que esse não aparecesse como um agente modificador do processo e do sistema:

A informação representa o insumo essencial que servirá para posterior associação de idéias e pode também ser percebida com o resultado da interpretação de dados. (OLIVEIRA, 2002, p. 247).

A informação é o registro de conhecimento para sua transmissão. Essa finalidade implica que o conhecimento seja inscrito num suporte, objetivando sua conservação e codificação, toda representação sendo simbólica por natureza. (NATHAN, 2001 *apud* ROBREDO, 2003, p. 13).

Informação é produto, consome-se. (SILVA, 2002, p. 137).

González de Gomes (2003, p. 33) propõe classificar a informação em função do seu uso, mas ainda vinculando-a ao paradigma social quando a denomina de “objeto cultural”, sob o propósito do contexto inserido. Tal classificação pode ser observada a seguir:

- Informação semântico-discursiva, enquanto responde às condições daquilo sobre o que informa, estabelecendo relações com um universo prático-discursivo ao qual remete seus conteúdos;
- informação meta-informacional, em que se estabelece as regras de sua interpretação e de distribuição, especificando o contexto em que uma informação tem sentido;
- informação infra-estrutural, que reúne tudo aquilo que, como mediação, disponibiliza e deixa disponível um valor ou conteúdo de informação, através de sua inscrição, tratamento, armazenagem e transmissão.

Em 2003, Capurro e Hjørland apresentam três dificuldades encontradas na busca da unificação do conceito de informação: univocidade, que poderia provocar perdas na qualidade das definições; analogia, relacionada à dificuldade de identificação do termo base; e a equivocidade, quando se relacionam diferentes conceitos de informação.

Contextualizando a afirmação daqueles autores, no que tange à analogia para a definição da palavra “informação” e à equivocidade que pode ocorrer pelo seu uso em vários contextos, pode-se observar, a título de ilustração, como “informação” foi conceituada na obra “REDES: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização”, publicada pela WWF-Brasil (2003, p. 118):

A informação é o alimento da rede<sup>4</sup> e é a matéria prima para a construção do conhecimento [...] a rede é uma forma de organização que se define pela comunicação, tudo que é feito na rede deve ser visto sob a ótica da circulação da informação. Assim, quando a informação flui, há uma operação plena da rede; quando a informação pára, é concentrada ou represada, há um processo de concentração ou desconexão em curso.

Na verdade, parece que o autor não queria conceituar a palavra “informação”, mas apenas ajustá-la ao contexto do livro, onde a comunicação é a via por onde a informação circula e surge como aparato de instrumentação da rede de conexões. Contudo, vale lembrar que a informação pode ser transmitida sem que ocorra a comunicação, como por exemplo, através do recebimento e do envio de *e-mail*, *fax*, mensagens eletrônicas etc.

---

<sup>4</sup> Neste caso, o autor definiu “rede” como um padrão organizativo e não uma entidade ou instituição. Um padrão que ajuda os atores sociais a empreenderem, obterem resultados, promoverem a transformação da realidade, por meio de um projeto deliberado de organização da ação humana. (WWW-BRASIL, 2003, p. 20).

Por outro lado, a tramitação da informação dentro das instituições inclui, também, processos sociais básicos para a criação e absorção do conhecimento (socialização, externalização, combinação e internalização), que são frutos dos relacionamentos interpessoais existentes na empresa, combinados com a infra-estrutura organizacional (NONAKA e TAKEUSHI, 1998).

Como o ambiente de estudo da informação, nesta pesquisa, situa-se dentro de uma instituição e pressupõe a força do elemento social como definidor do processo informacional, as afirmações de González de Gomes serviram como direcionadores para o desenvolvimento:

Na prática, o processo de informação inclui competências lingüísticas, cognitivas e comunicacionais, considerando a capacidade de eloquência, os mundos de referência (construção mental) e as relações sociais entre interlocutores e falantes [...] não há como subjugar as inter-relações sociais, contidas no ambiente onde as informações estão contextualizadas. A comunicação é um processo social que inclui a visualização das condições sociais, culturais e históricas, que influenciam na geração, aplicação e/ou distribuição e utilização dos produtos do conhecimento/informação. (GONZÁLEZ DE GOMES, 1990, p. 119).

A informação não existe dentro de um vazio, mas dentro de um campo social. Sendo assim, o objeto de estudo da Ciência da Informação tem que levar em consideração os atores e fatos sociais, de onde não se pode abstrair a informação sem que haja perdas no sentido.

Os processos informacionais nas organizações voltam-se para o atendimento das necessidades de informação dos seus usuários, ultrapassando as estruturas formais e criando dinâmicas informais de comunicação. Apesar da evolução tecnológica dos equipamentos de informação e comunicação, a riqueza da interação pessoal (intermediada ou não por tecnologia) tem sido, cada vez mais, reconhecida e valorizada, haja vista, os investimentos realizados em tecnologia com o objetivo de desenvolver modelos de processamento os mais próximos possíveis da linguagem natural (MACEDO, 1999).

Além disso, estudos sobre informação para tomada de decisão (BARBOSA, 2002; CHOO, 2003, p. 164) demonstram que os gerentes das organizações possuem preferência pelas fontes pessoais. Eles reconhecem que sempre haverá indivíduos dentro das organizações que desenvolvem redes de contatos internos e externos, que possuem maior domínio das fontes de informação e de conhecimento e, por isso, são fontes importantes de informação. A opção é justificada pelos seguintes fatores: a fonte pessoal tem características de

fidedignidade e acessibilidade, fornece informação contextualizada (selecionada) e possibilita o compartilhamento de idéias com *feedback* imediato.

O fluxo compatível com o usuário e a interconexão de experiência é que vai auxiliar no fomento de novas idéias. O sucesso de uma organização depende da eficiência do seu processo informacional, tanto da coleta da informação privilegiada, quanto do armazenamento, processamento, disseminação das informações coletadas e construídas e da proteção da informação sensível (CARDOSO JR., 2004). Afinal, é consenso que o que importa não é o volume de informação, ou seja, seu aspecto quantitativo, mas a sua qualidade.

Em função disso, segundo Macedo (1999), para superar as incertezas ambientais, as organizações que operam em ambientes complexos e turbulentos dependem de canais de comunicação suplementares e seletivos que são estruturados com base nas interações sociais e podem ser otimizados pela tecnologia.

Atualmente, a comunicação eletrônica não se restringe a ser uma simples reprodutora de mensagens no âmbito das organizações. As mídias ricas (telefone, ferramentas de bate-papo, vídeo conferência, e-mail) propiciam a formação de canais estruturados de comunicação, que sem as restrições do tempo e do espaço, aproximam os atores humanos envolvidos em uma atividade com conexões diretas em que percepções e idéias são trocadas sem ruído (MACEDO, 1999). Sob esta visão, as infovias, a princípio, apresentam um novo modo, bem sucedido, para a produção e fluxo da informação, (SILVA, 2002, p. 148).

Parece claro que as TIC incorporadas à infra-estrutura das organizações têm intensificado a circulação da informação; contudo, não se pode esquecer, que os canais eletrônicos não respondem sozinhos pelo processo informacional. São os funcionários que coletam, produzem e utilizam a informação, tomando decisões. A informação é a matéria da troca, é o objeto de barganha, dentro de uma organização, enquanto os funcionários são os agentes de ação.

Por outro lado, a própria informação traz em si algumas dicotomias: a) tanto pode ser fator de dominação, quanto de emancipação (BOURDIER, 1989); b) quanto deve ser divulgada/compartilhada para fomentar a inovação, quanto deve ser protegida para evitar prejuízos à organização (CARDOSO, 2003).

Em resumo, não é fácil assegurar que o fluxo de comunicação seja eficiente na transmissão da informação para o trabalho no âmbito da organização. Fatores objetivos e subjetivos se entrelaçam no processo informacional, tornando difícil o seu gerenciamento.

### **2.1.1 A Ciência da Informação**

Se o próprio objeto de estudo, a informação, ainda não está claramente definida, é natural que a própria conceituação da Ciência da Informação ainda esteja em desenvolvimento (LE COADIC; GONZÁLEZ DE GOMES; HJORLAND; MARTELETO; ROBREDO; SARACEVIC; TARGINO; WENSE e outros).

Para Robredo (2003) isso não invalida as pesquisas da área. O objeto de estudo da Ciência da Informação é simplesmente a informação, em todos os seus aspectos e de todos os seus pontos de vistas. Para ele, a questão maior a respeito da definição de um conceito único está na complexidade e diversidade do uso e aplicação do termo “informação”.

O esforço dessa Ciência em se posicionar pode ser melhor compreendida na definição realizada por Borko, que é até hoje uma referência, frente à amplitude de escopo:

Ciência da Informação é aquela disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo de informação, e os meios de processamento da informação para otimizar o acesso e a usabilidade. A CI está voltada para o corpo de conhecimento relativo à origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a representação da informação tanto em sistemas naturais quanto artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente de mensagens e o estudo de dispositivos processadores de informação e técnicas tais como: computadores e seus sistemas de programação (BORKO, 1968 *apud* ROBREDO, 2003, p. 56).

A percepção da informação como centro da sociedade, traz a tona novas discussões, empreendidas em torno da questão da interdisciplinaridade. Saracevic (1996) discute as interações da CI com a Biblioteconomia, a Ciência da Computação, a Ciência Cognitiva e a Comunicação, lançando uma nova definição para CI:

A Ciência da Informação é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e dos seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais. (SARACEVIC, 1996, p. 47).

Ainda na década de 90, Bates (1994 *apud* ROBREDO, 2003, p. 74) polemizou os conceitos da área, apontando para a abordagem feita por Borko (1968 *apud* LE COADIC, 1996), que coloca a CI como uma meta-ciência. Para ela, a CI requer abordagens metodológicas múltiplas para desenvolver a sua própria investigação, justificada pelas seguintes afirmações: a) a CI corta caminho através de várias disciplinas acadêmicas tradicionais; b) o domínio da CI é o universo da informação registrada; c) a CI é o estudo da coleta, organização, armazenagem, recuperação e disseminação da informação.

Em 2003, Capurro publica um artigo que fica conhecido como “O Trilema de Capurro”, no qual ele simplifica de forma extrema a complexidade das proposições paradigmáticas da CI, focando-se em três temas principais: Paradigma físico, Paradigma cognitivo e Paradigma social: “Os paradigmas indicam tanto para onde o pesquisador olha – os problemas que o interessam – quanto os aspectos que mais chamam a atenção do pesquisador em relação problema para o qual ele olha” (MATHEUS, 2006).

Como toda disciplina, a Ciência da Informação também possui uma parte de aplicação, desenvolvendo métodos de análise dos documentos e da informação, das leis, dos modelos e das teorias.

Os métodos são voltados a extrair do documento um conjunto de palavras que resumem o seu conteúdo como, por exemplo, a indexação, a análise de co-citações e a análise de termos associados.

As leis definidas por Bradford (1934), Lotka (1926) e Zipf (1949) são úteis, no que diz respeito ao quantitativo, para o gerenciamento dos acervos disponíveis e nos processos de tomada de decisão, mas não permitem compreender o comportamento social responsável pelas observações registradas, (LE COADIC, 1996, p. 69).

Segundo Le Coadic (1996, p. 22), a Ciência da Informação é uma área interdisciplinar e institucional, pois a extensão de seu uso não pode limitar-se ao objeto em si. As pesquisas perpassam outras ciências como a Matemática, a Psicologia, a Lingüística, a Lógica, a

Economia, a Estatística, a Ciência Cognitiva etc, culminando em uma dispersão de artigos publicados em diversas áreas pelas comunidades científicas e outras instituições.

Para Matheus (2006), as dificuldades para a sedimentação teórica da CI estão em sua origem histórica; na (in) definição do conceito de informação; na formação de pesquisadores de CI oriundos de diferentes áreas de conhecimento; na relação entre CI e tecnologia e no fato de a CI ser uma ciência jovem. Para ele, a CI deve usar seu potencial interdisciplinar a fim de estudar um mesmo problema sob vários aspectos, encerrando a discussão epistemológica na sugestão de alterar a busca de uma visão paradigmática única para o enfoque. Isso pode ser feito a partir de programas de pesquisas que abordariam questões teóricas, práticas e de filosofia, com o objetivo de integrar e desenvolver conhecimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento.

Assim, a interdisciplinaridade da CI, o seu caráter social e a sua relação direta com a tecnologia de informação e de comunicação demonstrada nos parágrafos anterior, revelam a importância da realização de pesquisas como esta, que podem também ser justificadas pelas seguintes questões de ordem prática:

- Não há dúvida de que as tecnologias de informação e de comunicação vêm barateando os custos de codificação e de transmissão, contribuindo e transformando as atividades de armazenamento, organização, conservação, transmissão e recuperação dos grandes volumes de informação/conhecimento. Porém, por detrás das máquinas sempre haverá uma entidade social planejando, participando e definindo o processo informacional;
- a presença da entidade social (o homem, os grupos, as organizações, as nações etc), no processo informacional, é uma realidade inegável, bem como a possibilidade dos agentes sociais interferirem neste processo;
- a informação surge a partir das nossas experiências de vida, do contexto social (cultura) e tem seus desdobramentos nos atos de enunciação, de interpretação, de transmissão e de inscrição. Uma mesma informação, dependendo do contexto e do usuário, pode ter significados diferentes. (GONZALES DE GOMEZ, 1990);
- a transferência de informação e de conhecimento não ocorre no meio do nada, mas dentro de um contexto social no qual a comunicação acontece. São as relações sociais que vão determinar todo o processo informacional: o meio, o conteúdo, a forma de armazenamento, a transmissão e o uso da informação.

### 2.1.1.1 Gestão da Informação

Segundo Davenport (1998, p. 51), sob o aspecto da administração e da ecologia da informação, o ambiente informacional é formado por: estratégia da informação, política da informação, cultura e comportamento em relação à informação, equipe da informação, processos de administração informacional e arquitetura da informação.

No que tange a estratégia de informação, a empresa deve tentar responder a seguinte questão: O que queremos fazer com a informação nesta empresa? A resposta pode ser espelhada numa série de objetivos básicos ou princípios definidos pela empresa.

A política de informação é um componente crítico que envolve o poder proporcionado pela informação e as responsabilidades da direção em seu gerenciamento e uso. Para isto é importante, que a organização perceba e reconheça a realidade do ambiente informacional. Pois, equipes podem constituir verdadeiros feudos informacionais, com funcionários preocupados apenas em acumular e ocultar informações.

Tais hábitos podem ser classificados de uma forma simplista em positivos ou negativos, no que se refere à cultura informacional vigente na empresa e à estratégia da organização. A cultura revela se os envolvidos valorizam a informação, se a compartilham ou bloqueiam através das barreiras organizacionais, o nível de troca no ambiente interno e externo, e se a capitaliza em seus negócios.

Para Davenport, (1998, p. 110), entende-se como cultura informacional o padrão de comportamentos e atitudes que expressam a orientação informacional de uma empresa. Culturas, nesse sentido, podem ser fechadas ou abertas, orientadas por fatos ou baseadas na intuição ou em rumores, de enfoque interno ou externo, controladas ou autorizadas. A cultura informacional de uma empresa pode também incluir preferências organizacionais por certos tipos de canais ou meios. Como exemplo, podemos citar a comunicação pessoal em contraposição ao telefone ou à teleconferência.

Ademais, a organização convive com várias equipes informacionais. Esta colocação não se limita ao pessoal de TI, que lida com computadores e redes, mas às pessoas que fornecem, interpretam as informações e criam o conhecimento organizacional, empreendendo-se na descrição dos melhores métodos de trabalho, que é uma informação que precisa ser organizada, reestruturada, interpretada e sintetizada – tarefas que o computador

não é capaz de fazer satisfatoriamente. As pessoas ainda são os melhores ‘meios’ para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação.

Como os processos internos podem envolver mais de uma área na organização, as atividades diárias induzem numa comunicação interna que, invariavelmente, ultrapassa os limites de uma equipe e/ou de um departamento. Por isso, os processos de administração informacional numa empresa devem ter uma visão mais ampla, que inclua os aspectos sociais do ambiente informacional.

A gestão do fluxo da informação inclui ação de planejamento, coordenação, controle e avaliação, que extrapola os sistemas operacionais. Definir o conteúdo dos sistemas, alçadas de acesso, fontes e canais de circulação da informação não é suficiente para garantir a eficiência do processo informacional, pois deixa de lado questões importantes que afetam o compartilhamento da informação.

O ciclo informacional na organização inicia-se pela ação de busca de uma determinada informação, que pode estar dentro ou fora da empresa. “Os usuários obtêm informações de muitas e diferentes fontes, formais e informais. As fontes informais, inclusive colegas e contatos pessoais, são quase sempre tão ou mais importantes que as fontes formais...” (CHOO, 2003, p. 79). O uso da informação se desenrola em meio a vários processos sociais, dentre eles a comunicação, a socialização<sup>5</sup>, a internalização<sup>6</sup> e a exteriorização<sup>7</sup>. Dentro de uma organização, o convívio diário tece a dinâmica das relações sociais, componente das redes de comunicação informais.

Entretanto, nas redes de comunicação os funcionários podem ter oportunidades e restrições diferentes e atuarem de forma diversa no fluxo da informação. Nas organizações existem alguns indivíduos, que por suas características pessoais são mais informados ou detém um nível de conhecimento maior que a média sobre determinados assuntos. Alguns funcionários são mais procurados como fonte de informação e envolvidos na busca de soluções para a organização. Como também há indivíduos que por características da atividade diária podem estar sendo alijados do processo informacional.

---

<sup>5</sup> Socialização é o processo de compartilhar experiências por meio de visualização de um processo técnico ou da verbalização de um conhecimento. (CHOO, 2003, p.204).

<sup>6</sup> Internalização é o processo de aprendizagem e socialização mediante repetição de uma tarefa, vivenciando e experimentando o conhecimento explícito por meio de simulações, interpretações de papéis e/ou ouvindo histórias (CHOO, 2003, p.210).

<sup>7</sup> Exteriorização é a externalização do conhecimento pelo compartilhamento de metáforas, analogias, modelos ou histórias. (CHOO, 2003, p.206).

Considerando-se estas situações, para Macedo (1999), a capacidade que a organização tem de utilizar a informação de forma estratégica é parte das relações entre os indivíduos e grupos que cooperam com competências específicas para que o propósito definido seja alcançado.

A Ciência da Informação é uma área interdisciplinar de conhecimento que admite e se propõe a estudar os aspectos físicos, cognitivos e sociais do processo informacional. Enquanto o físico é afeto a informação como registro, os dois últimos são inerentes à ação de construção e de comunicação da informação e do conhecimento, que envolvem a participação humana. Segundo Matheus (2006), o aspecto interdisciplinar da Ciência da Informação (CI) fica a cada dia mais óbvio, quando se observa que os estudos da CI vêm se deslocando para além dos sistemas físicos em direção aos estudos do usuário.

Por isso, a conjugação dos conhecimentos da CI com a teoria e os métodos da ARS pode auxiliar a gestão da informação nas organizações, uma vez que vários processos organizacionais, que são foco de pesquisa em CI, envolvem relações sociais. A Análise de Redes Sociais (ARS) permite analisar e comparar a natureza dos sistemas de informação de acordo com os padrões concretos das interações sociais.

Talvez, no caso da CI, a transferência de recursos não materiais e a difusão de inovação, que freqüentemente envolvem comunicação entre atores, direcionam a área para a utilização de idéias, teorias e metodologias desenvolvidas por outras ciências.

Há quem enxergue as estruturas de comunicação, a organização em torno de um objetivo, a reestruturação de mercados e as relações entre entidades sociais como algo denominado “rede”. No extrato que se segue serão expostos os conceitos de redes e de redes sociais.

## **2.2 REDES**

Para melhor contextualizar o leitor, decidiu-se expor de forma separada os conceitos de redes e de redes sociais. Esta segmentação vai ao encontro do ponto de corte e do referencial bibliográfico utilizado, vinculado ao entendimento da proposta da pesquisa.

O objetivo destes extratos é revelar, em primeiro instante, a perspectiva do que vem sendo denominado de “rede” e, em um segundo momento, a complexidade do tema Rede Social, que não está associado às evoluções tecnológicas, mas aos fatores que interferem e definem a dinâmicas das relações sociais.

### **2.2.1 O que são redes**

Como acontece com a palavra “informação”, o conceito de “rede” tornou-se tão popular e utilizado em vários níveis, que é difícil construir uma definição que consiga abarcar todos os seus usos.

Para se ter uma idéia, podemos falar da rede ferroviária de um estado, da rede de lojas de uma empresa comercial, da rede de distribuição de uma indústria, da rede elétrica de um bairro, da rede de telefonia de uma companhia, de computadores de uma empresa, da Internet, da rede de contatos entre funcionários de uma empresa, entre outras.

Como a Ciência da Informação, os estudos com foco em estruturas em forma de rede perpassam várias ciências, dentre elas a Física, a Matemática, a Biologia, a Sociologia, a Administração, a Comunicação, a Computação, a Antropologia, a Psicologia, a Ciência da Informação etc.

Na Física, as redes são estudadas sob a denominação de “redes complexas” e caracterizadas pelo manuseio de grandes volumes de dados (via recursos computacionais); de pesquisas longitudinais que visualizam a observação da evolução das redes no tempo com relação a uma variável e da identificação de leis que justifiquem padrões relacionados à forma das redes, (MATHEUS; SILVA, 2006). A maior parte das pesquisas realizadas por Capra (2002) e Mendes (2004) está dentro deste escopo.

A WWF-Brasil (2003, p. 20, 23, 29), uma ONG que atua em defesa do meio ambiente e enfatiza a circulação da informação, conceitua rede da seguinte forma:

[...] uma organização, porém não como uma entidade ou instituição, como o termo organização pode vir a conotar, e sim como um padrão organizativo [...] Rede é um agrupamento de pontos (ou nós), que se ligam a outros por meio de linhas [...] A rede se exerce por meio da realização contínua das conexões: ela só pode existir na medida em que houver ligações [...]

Dentro do campo da Administração, pesquisadores como Lipnack; Stamps (1994, p. 50), descrevem a rede como uma organização voltada para a obtenção de informação e geração de conhecimento associada à inteligência competitiva nas organizações. Segundo eles, a estrutura mínima de uma rede requer pelos menos três elementos: propósito, participantes e interligações, conforme figura abaixo:

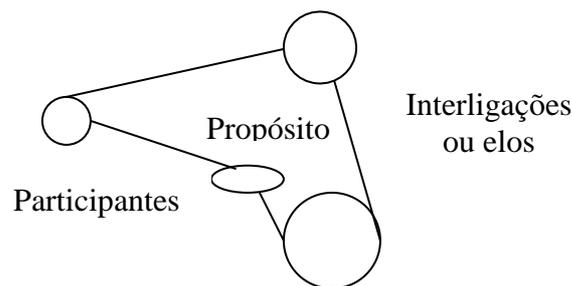


FIGURA 2 - Estrutura mínima das redes  
Fonte: LIPNACK, STAMPS, 1994, p. 51.

Para esses autores, a rede humana de informação, deve conter:

- Propósito comum: evitar e defender-se da ação de criminosos;
- Diversidade dos participantes (variedade de conhecimento): especialistas da instituição, da concorrência e agentes de segurança públicos;
- Conectividade: sustentada por equipamentos modernos e poderosos de tecnologias da informação.

Algumas concepções situam-se no nível mais macro, como é o caso de Castells (2005, p. 108). Em seu livro “Sociedade em Rede”, o autor não chega a conceituar o objeto, mas discorre sobre o tema de uma forma ampla, buscando focar a interferência da tecnologia na sociedade pós-moderna e mostrar as conexões realizadas pelas organizações na busca de adaptarem-se ao meio ambiente e ganhar competitividade. Segundo este autor, as principais características do que ele denominou de “Sociedade Informacional” são:

- A informação como matéria prima;
- a penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias;
- a necessidade de flexibilidade das organizações;

- as convergências das tecnologias para sistemas altamente integrados de comunicação; e
- a lógica da rede em qualquer sistema ou conjunto de relações.

Castells (2005) entra na discussão sobre a lógica das redes focando as conexões realizadas pelas organizações, via uso de tecnologia ou de prerrogativas comerciais. A ênfase de sua obra repousa sobre questões administrativas, como formação de alianças, parcerias e fusões para o aumento da competitividade, visualizando a otimização da troca de informação, da distribuição de produtos, de serviços, ampliação de canais de venda e ocupação de novos mercados.

Todos estes pesquisadores parecem utilizar superficialmente os fundamentos teóricos da Análise de Redes Sociais, dando uma ênfase maior ao fenômeno da conectividade numa comunidade. Pois, a análise de Redes Sociais centra-se na busca do entendimento dos fatores que regem os relacionamentos numa sociedade, conforme afirma Barnes (2002, p. 315):

Na sociedade, as redes sociais no passado tinham malhas menores do que as atuais, pois as relações entre as pessoas eram mais próximas, diferente da sociedade de massa ou urbana de hoje. Atualmente, as pessoas já não possuem mais tantos amigos em comuns como ocorre numa sociedade de pequena escala. Em sociedades menores ou mais simples a malha da rede tende a ser menor, ou seja, há mais interações entre as pessoas, sendo que é possível que haja muitos conhecidos/amigos em comum. Numa sociedade urbana ou mais complexa os amigos comuns são raros e a redundância da rede é menor.

Na época em que Barnes fez esta afirmação ele nem imaginava um advento tecnológico como a internet. As evoluções da sociedade de massa convergiram para atender uma das necessidades básicas do ser humano que é se comunicar. Criando um espaço virtual a internet propicia a comunicação de pessoas situadas no mais diversos locais do mundo. As barreiras do tempo e do espaço para a comunicação foram ultrapassadas. Na vida social e nas organizações estar conectado numa rede de computadores é o mínimo que se espera do cidadão moderno e atualizado.

Neste estudo, as redes serão abordadas num nível mais micro sob o aspecto social. Em função disso, a análise estrutural enfatiza questões de conectividade, densidade, distâncias médias e alcançabilidade da rede total e dos atores, considerando inclusive a interferência dos

indivíduos na estrutura social e vice-versa. Por isso, optamos por adotar os estudos empreendidos nas áreas de sociologia, antropologia e psicologia como direcionadores.

### **2.2.2 Redes Sociais – história, conceitos e aplicação**

Desde o início da vida, o homem participa de círculos sociais como família, vizinhança, escola e outros. Essas relações sociais são desenvolvidas por meio das interações pessoais, responsáveis pela constituição e dinamismo da sociedade. As pessoas são canais essenciais e naturais de comunicação, pois a interação se dá através dela, que é um dos elementos do conjunto das necessidades básicas humanas.

Por isso, para o antropólogo Radcliffe-Brown (2002, cap. 1), está claro que os componentes das estruturas sociais são seres humanos. Entendendo, que a própria estrutura é uma organização de pessoas em relacionamentos institucionalmente definidos e regulados, tendo o homem como agente construtor das relações interpessoais.

Na mesma linha, em 1957, Nadel (*apud* SCOTT, 2001, p. 53) expõe sua visão, pois para ele a sociedade é constituída por pessoas formando grupos sociais que possuem limites; pessoas que pertencem ou não a um e outro grupo. Pessoas pertencem a uma sociedade em virtude de regras, que as posicionam e impõem regulamentos e determinam a maneira de agir de cada um. A sociedade pode ser vista como um grande sistema, contendo subsistemas. A população de um bairro está contida dentro de uma cidade que está contida em uma região, e assim sucessivamente. “As estruturas de grupos representam um tipo de realidade dentro das quais as pessoas nascem e descobrem trabalho, recreação, premiação e penalidades, lutas e ajudas mútuas.”

Antes de Radcliffe-Brow e Nadel, o psicólogo Moreno, produziu um trabalho que foi muito citado e que continha a idéia implícita da rede. Pela primeira vez alguém propôs a visualização das relações sociais como uma figura, criando a imagem de um sociograma<sup>8</sup>. A figura mostrava as relações sociais e revelava o fluxo de informação de uma pessoa para

---

<sup>8</sup> Sociograma é uma figura na qual as pessoas, ou qualquer unidade social, são representadas como pontos dentro de duas dimensões espaciais e o relacionamento entre pares de indivíduos são representados por linhas que ligam os pontos correspondentes. (WASSERMANN; FAUST, 1999, p. 11).

outra, além de como um indivíduo poderia influenciar o outro, Moreno (1934 *apud* SCOTT, 2001, p. 10).

Esses pesquisadores fizeram contribuições importantes para uma nova perspectiva dos estudos das estruturas sociais. Anteriormente, os comportamentos sociais eram estudados por meio da categorização e análise de atributos das entidades sociais, sem considerar as relações entre os indivíduos. A mudança deu-se com a inclusão do enfoque relacional, isto é, passou-se a considerar os elementos que surgem a partir da relação entre dois ou mais sujeitos sociais. Essa nova visão cruzou os continentes e redirecionou os estudos dos fenômenos sociais.

Para analisarmos tais interações, é fundamental relembrar os paradigmas físicos, cognitivos e sociais da informação, além de contextualizar o ambiente de pesquisa e conhecer os princípios nos quais os estudos dos comportamentos sociais vêm sendo baseados.

No mundo de hoje, o paradigma físico tem como foco principal de estudo a tecnologia, o cognitivo, o usuário e suas interações com a informação e a tecnologia. Já o paradigma social estuda a informação em relação aos contextos sociais, locais ou globais, dentro de organizações ou não, geralmente associados à tecnologia (MATHEUS; SILVA, 2006).

O ambiente de pesquisa atende o recorte do paradigma social, bem como da visão de rede social, uma vez que a organização é uma estrutura social composta por pessoas que formam o quadro funcional da empresa. No caso de uma instituição verticalizada, os indivíduos estão subgrupados em unidades/departamentos que se subdividem em divisões. Os funcionários desenvolvem as chamadas atividades humanas<sup>9</sup> e se relacionam para o cumprimento de suas tarefas.

O ciclo informacional na organização inicia-se pela ação de busca de uma determinada informação, que pode estar dentro ou fora da empresa.

Os usuários obtêm informações de muitas e diferentes fontes, formais e informais. As fontes informais, inclusive colegas e contatos pessoais, são quase sempre tão ou mais importantes que as fontes formais [...] (CHOO, 2003, p. 79).

---

<sup>9</sup> As atividades humanas descrevem, em geral, seres humanos que realizam atividades propositadas, isto é, sob um objetivo. Os Sistemas de Atividades Humanas (SAHs) envolvem constructos intelectuais, idéias e multiplicidade de percepções, pois cada observador pode dar um significado ao que está sendo observado. (COSTA, 2003).

A rede social<sup>10</sup> constitui-se em um conjunto diferente de suas partes. A atuação de uma equipe não se explica pelo simples somatório dos atributos individuais dos funcionários que a compõe. Além disso, no geral, o comportamento do indivíduo sozinho diverge de quando está atuando em grupo, pois, um grupo adota idéias, valores, cultura e normas próprias, que influencia ou institucionaliza a ação de seus membros. Por isso, segundo Marteleto e Silva (2004), há muito tempo vem sendo pesquisada “a idéia, que as relações sociais compõem um tecido, que condiciona a ação dos indivíduos nele inseridos”.

As relações possuem uma ampla variedade de conteúdos e formas. Os indivíduos, grupos, organizações e nações trocam, cedem, negociam e compartilham vários elementos, que representam o conteúdo da relação: dados, informação, conhecimento, afeto, compromissos, mercadorias, dinheiro, funcionários, espaços físicos e outros. A maneira como essa troca de recursos ocorre pode ter características mensuráveis, como: frequência, direcionamento do fluxo (quem envia e quem recebe), intensidade das relações (muito forte, fraca, regular, etc), nível de união do grupo e outros, ou seja, destas podem ser retirados dados denominados relacionais.

Os dados relacionais “são os contatos, vínculos e conexões, reuniões e ligações do grupo, em relação de um agente com o outro, não podendo ser reduzido a propriedades dos agentes em si”, (SCOTT, 2001, p. 3). Ou seja, os dados relacionais não são atributos dos indivíduos, mas das relações, que só existem a partir de dois elementos.

Segundo Knoke e Kuklinski (1983, p. 10). “Uma relação não é uma característica intrínseca e nem parte tomada de forma isolada, mas é uma propriedade emergente da conexão ou ligação entre as unidades sociais”.

Para facilitar a descrição e o entendimento dos princípios encontrados nas relações, considere o indivíduo e as relações, descritas a seguir: José é casado com Júlia, é contador, funcionário de um banco, professor universitário, pai, irmão, filho, membro da igreja da Lagoinha, tem 31 anos, é alto e moreno e mora em Brasília. José se relaciona com os colegas de trabalho, com a família, com os irmãos evangélicos, com amigos, com vizinhos etc.

---

<sup>10</sup> As Redes são sistemas compostos por ‘nós’ e conexões entre eles que, nas ciências sociais, são representados por sujeitos sociais (indivíduos, grupos, organizações, nações, etc.) conectados por algum tipo de relação. (MARTELETO; SILVA, 2004).

Os atributos descritos acima sobre José não explicam como ele atua nos seus relacionamentos, pois dados de atributos<sup>11</sup> existem independentemente do contexto no qual o ator está envolvido e, sozinhos, não explicam os fenômenos dinâmicos das relações sociais (SCOTT, 2001, p. 2). Atributos como idade, sexo, salário, etnia, características físicas são intrinsecamente características de pessoas e serão sempre os mesmos, independentemente, do contexto. Atributos individuais não revelam se os atores falam com todos os outros, o nível de amizade com os vizinhos, à frequência das reuniões familiares, qual a proximidade/cumplicidade com a chefia da sua empresa, de quem são amigos, quais os círculos sociais que frequenta e outras observações. Por isso, sob a ótica das relações as pessoas, objetos ou eventos não devem ser analisados somente pelos atributos.

Uma relação social extrapola os atributos individuais e somente existe a partir da união de mais de uma entidade social. Uma vida social inclui relacionamento, que é ação ou qualidade daquilo que existe somente se duas ou mais entidades são consideradas juntas (KNOKE; KUKLINSKI, 1983, p. 10).

Assim, as relações têm um contexto específico e a sua análise não pode ser desvinculada do seu ambiente. É importante considerar os indivíduos e o ambiente como elementos de um único campo de relações. Observe: José e Júlia são duas pessoas e podem se relacionar de diversas maneiras, dependendo da situação. No caso, José e Júlia são casados e trabalham na mesma empresa. Ou seja, em casa são marido e esposa e, no trabalho, colegas. Contextos diferentes impõem relações diferentes. Em casa ele responde como cabeça do casal, mas no trabalho ela é a chefe dele.

Por outro lado, não podemos negar que as interações são os pilares para o desenvolvimento de sentimentos entre as pessoas, pois, o convívio desperta no ser humano sensações e emoções que podem ser externadas na forma de sentimentos positivos e negativos, em relação a outras pessoas. Além disso, outros fatores como poder econômico, político e social podem ser utilizados para persuadir, influenciar, submeter e reverter situações em benefício do grupo dominante (BOURDIEU, 1989 e 1996). Tais elementos não devem ser negligenciados, sob o risco de subestimar o reflexo destes no todo. Exemplificando, José pode gostar muito de seu amigo Luiz e odiar João; ele pode também ter sido influenciado por Luiz a não gostar de João, pois Luiz é inimigo de João.

---

<sup>11</sup> Exemplos de atributos: ser homem ou mulher, formação escolar, idade, sexo, etnia, média salarial, troca de produtos entre nações, opiniões pessoais sobre qualquer assunto, duração de motins, etc. (KNOKE; KUKLINSKI, 1983, p. 10).

A sociedade é composta por padrões organizados de percepções e pensamentos considerados “papéis” institucionalizados, representados por personagens como: amigo, inimigo, pai, mãe, filho, policial, professor e outros. Retornando aos dados de José, ele é pai e trabalha como contador e professor. Para ser pai é necessário ser homem, ter um filho ou filha e espera-se que ele realize um conjunto de ações voltadas para a educação desse filho. Independente da família e do lugar, no geral, pode ser assim definida uma relação paternal. Do professor é esperado que ele ensine aos seus alunos, ou seja, no trabalho, José agirá de acordo com suas funções e atribuições, como qualquer outro professor.

Assim, no campo social deduz-se que são finitas as maneiras de agir e inúmeras as possíveis combinações de pessoas; o que significa que algumas maneiras de agir são repetitivas na população. A grande maioria dos relacionamentos sociais é, então, do tipo serial, pois se repete no âmbito da grande sociedade (NADEL, 2002, p. 44).

Agora, sob o enfoque das relações, ele faz parte, no mínimo, de duas redes: uma familiar e outra profissional. Em cada uma delas, naturalmente, desempenha papéis diferentes. Diferentes tipos de relações identificam diferentes tipos de redes, mesmo quando impostas para o mesmo conjunto idêntico de elementos (KNOKE; KUKLINSKI, 1983, p. 12). Assim, José, Luiz e Mário podem ser membros da mesma família como podem ser funcionários de uma mesma empresa.

A chave da questão é enxergar, nos elementos do grupo, os atributos da relação que servem para identificá-los como membros de uma mesma classe equivalente a fim de se determinar a rede de interações entre eles. Por isso, sob o ponto de vista da delimitação da rede, é possível pesquisar as relações dentro de uma família, entre empresas, entre nações, entre moradores de uma comunidade e etc (KNOKE; KUKLINSKI, 1983, p. 12).

Portanto, deve-se levar em conta o ambiente no qual as relações acontecem, pois o campo social total é o campo de forças agindo nos membros do grupo e formatando as suas ações e experiências (SCOTT, 2001, p. 11).

As relações entre os indivíduos do grupo definem a estrutura da rede<sup>12</sup>. A posição na qual o ‘nó’<sup>13</sup> (sujeito social) se situa em relação à rede total faz diferença. Segundo Scott

---

<sup>12</sup> Na rede os “nós” representam sujeitos sociais, enquanto as linhas conectando os “nós” são usadas para representar os laços, as relações. (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 93).

<sup>13</sup> Os pontos na rede representam os sujeitos sociais que podem ser denominados também de ‘nós’, em analogia à rede, “entrelaçamento de fios, cordas, cordéis, arames etc, com aberturas regulares, fixadas por malhas, formando uma espécie de tecido”. (FERREIRA, 1986).

(2001, cap. 6), a estrutura das relações entre os membros do grupo e a localização dos atores individuais na rede de relacionamentos influencia nos comportamentos, na percepção e nas atitudes, tanto para as unidades individuais, como para o sistema como um todo. As oportunidades que os indivíduos têm para mover-se dentro de seu campo social são determinadas pelos limites entre as diferentes regiões do campo no qual estão localizados. As restrições impostas por estes limites são as forças que determinam o comportamento do grupo.

Assim, se José faz parte do grupo de contadores atuantes em Brasília e se tiver um escritório, certamente a atuação dele no banco será diferente da desempenhada no escritório, em função da posição que ocupa na estrutura de cada uma das redes e do contexto. No banco ele pode ser um analista pleno e ter restrição de acesso à informação. No escritório, ser o chefe e presidente do conselho regional de contabilidade. Nesse caso, a acessibilidade no fluxo dos recursos mudaria.

Para Welmann (2002, cap. 5) e Burt (2000) posições estruturais diferentes determinam atuações divergentes nas relações sociais. O comportamento dos indivíduos e do grupo pode ser interpretado em função da distribuição desigual de recursos (informações, riqueza e influência), que depende da posição ocupada na estrutura social, através da qual as pessoas podem dar ou ter acesso a tais recursos.

Das interações sociais surge o capital social, que está presente na estrutura social, onde se conserva e se reproduz, facilitando as ações dos indivíduos. Ao contrário do capital físico e humano, o capital social só pode existir nas relações entre os atores inseridos na estrutura social – na perspectiva das redes sociais, enquanto o capital físico e humano se conserva nos “nós” como propriedade atomizada, o capital social se conserva nos “laços” como propriedade da estrutura social (COLEMAN, 1990).

O capital social permite a cooperação dentro e entre os diferentes grupos sociais. Ele não está associado ao indivíduo, pois depende da interação de pelo menos dois indivíduos, ou seja, é um bem da comunidade, que traz benefícios para o grupo ou cria restrições para quem não participa dele (MARTELELO; SILVA, 2004).

Deve-se destacar que o capital social deriva da posição estrutural ocupada, e depende da topologia<sup>14</sup> dos laços em que o ator está inserido, pois é a qualidade e a disposição dos laços que possibilitam a um ator facilitar ou não uma conexão e manipular recursos com maior desenvoltura que outros atores em sua rede. A Análise do Capital social, sob o ponto de vista da estrutura, sugere que as posições ocupadas são em si mesmo recursos estratégicos que podem facilitar determinado curso de ação ou constranger outros.

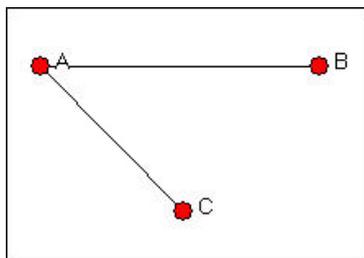
Com referência à forma, as relações podem se apresentar em: díades, tríades ou grupais. As díades são relações entre duas pessoas; as tríades entre três e as grupais envolvem um número de elementos maior que três. As díades são as relações mais simples de se analisar, havendo pouco o que se explorar sob o ponto de vista estrutural. É a partir das tríades, que a análise torna-se mais complexa e avança na descrição de papéis sociais e estruturais. Observe as figuras abaixo:



FIGURA 3 - Díade  
Fonte: HANNEMAN (2005).

### Tríades

a)



b)

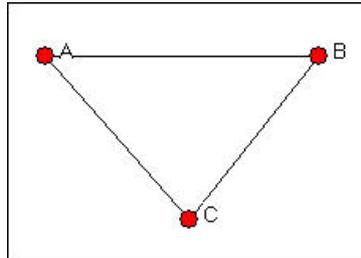


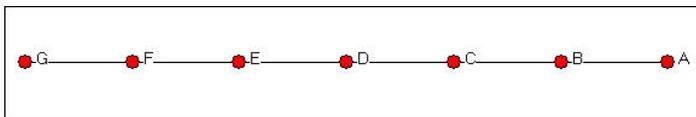
FIGURA 4 - Tríades  
Fonte: HANNEMAN (2005).

A partir das tríades as relações tornam-se mais complexas, como os exemplos mostrados. Na figura 4a, A é o agente conector entre B e C, situando-se, portanto, no meio da

<sup>14</sup> Topologia é a estrutura invariante e essencial da rede, como por exemplo, o número de nós, os participantes. A morfologia é a forma, o desenho assumido pela rede, a organização em si. É a relação de representação do mundo, (WWF-BRASIL, 2004).

relação entre B e C, podendo interferir no fluxo dos recursos. Na figura 4b os três nós estão conectados e A perde a força de barganha perante esta nova situação, pois B e C não dependem mais de A para se comunicar.

a)



b)

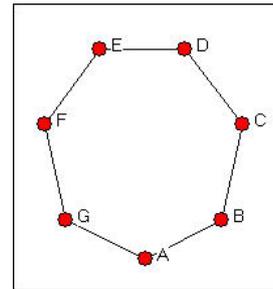


FIGURA 5 - Redes com mais de 03 participantes

a) Rede em linha

b) Rede em círculo

Fonte: HANNEMAN (2005).

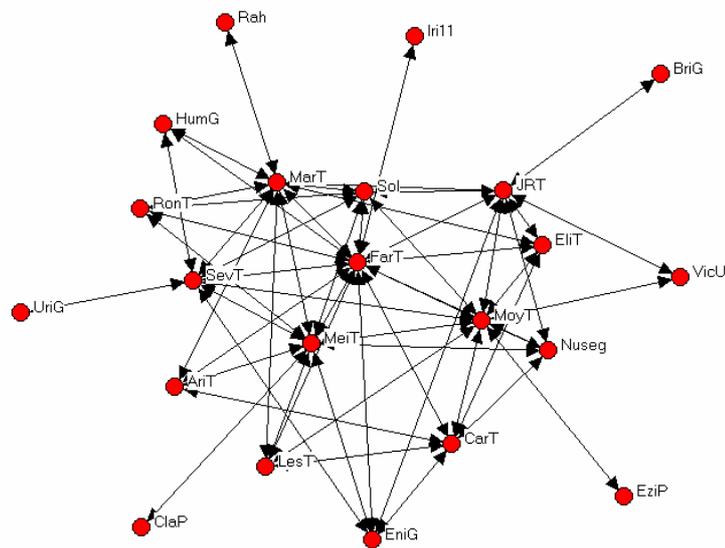


FIGURA 6 – Rede da Divisão 5 produzida durante a pesquisa

Na figura 5a, a rede possui uma forma linear em que os membros dos extremos estão mais distantes dos outros que se situam no lado oposto. Os membros centrais estão a uma

distância média menor de todos os outros da rede. No caso, o “nó” D é o que possui melhor localização e possibilidade de intermediação.

A figura 5b possui uma forma circular. Todos apresentam a mesma possibilidade de atuação na rede, pois os “nós” estão conectados em suas adjacências, não havendo ponto de centralidade. A transitividade<sup>15</sup> do fluxo de recursos dependerá do poder de barganha das partes e das regras do grupo.

Na figura 6, o próprio desenho da rede é mais confuso. A situação de cada nó nas relações entre díades, tríades e todos os membros pode ser analisada e revelar resultados diferentes (WASSERMAN; FAUST, 1999). Como por exemplo, alguns nós apresentam fluxo de entrada e saída, outros estão pendurados à rede por apenas um fio e a troca de recurso pode ser recíproco ou não. Estar posicionado na periferia e no centro indica diferença de conectividade, mas alguns atores podem apresentar ligações similares, significando que ocupam posições estruturais idênticas.

A rede social é por natureza ilimitada, pois as relações entre pessoas, grupos, organizações e nações estão inseridas na esfera global. Além disso, segundo WWF-BRASIL (2003, p. 62) as pessoas possuem sempre mais conexões do que imaginam. Este fato ocorre porque, em geral, somos apenas capazes de contar os contatos diretos e, na verdade, podemos estar ligados a muitos outros indivíduos por meio de laços indiretos.

Em resumo, os princípios básicos da relação são:

- Os sujeitos sociais (pessoas, nações, grupos, associações, etc) formam as redes sociais;
- a compreensão da dinâmica de grupo não pode ser baseada apenas nos atributos individuais dos participantes, mas, principalmente, nas relações que eles desenvolvem entre si;
- a análise das relações não pode ser desvinculada do contexto;
- o atributo da rede social não pode ser definido pela soma dos atributos dos indivíduos participantes do grupo;

---

<sup>15</sup> Transitividade pode ser entendida a partir da idéia de equilíbrio das relações. Sendo  $i, j$  e  $k$ , “nós” e  $R$ , a relação, esta é transitiva toda vez que  $iRj$  e  $jRi$ , então,  $iRk$ . Ou seja, em toda relação se  $i$  gosta de  $j$  e  $j$  gosta de  $k$ ,  $i$  gostará de  $k$ . Se  $j$  recebe informações de  $i$ ,  $k$  receberá informações de  $j$ . (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 165).

- os dados relacionais revelam várias redes diferentes e o mesmo indivíduo pode ocupar diversos papéis sociais e estruturais;
- equivalência estrutural – atores possuindo ligações similares na rede, e portanto, tendo a oportunidades e restrições similares;
- redes sociais são redes dentro de redes (visão sistêmica);
- as relações possuem uma ampla variedade de conteúdos e formas; e
- as redes determinam o capital social da organização.

Para Hanneman (2005), o analista de rede vê indivíduos como pessoas aninhadas dentro de redes de relações com outras pessoas. Tais redes de relações interpessoais tornam-se fatos sociais, podem ter uma vida própria, ser institucionalizadas e até ter um nome. É o caso, por exemplo, de uma família ou de um departamento dentro de uma empresa. Ou seja, indivíduos podem ser vistos como aninhados, dentro das organizações, em suas relações de trabalhos; em atividades de lazer podem estar aninhados dentro de associações; nas congregações religiosas; em clubes esportivos etc. Tais entidades sociais podem formar laços com outros indivíduos agrupados sob a mesma instituição ou com outras instituições, em nível individual ou de grupo.

Já segundo Nadel (2002, cap. 2), a estrutura social é um sistema total, rede ou padrão de relações totais que o analista abstrai das ações concretamente observáveis dos indivíduos, sendo que as interações implícitas em uma relação determinam aquelas que ocorrem em outras. Estruturas sociais são estruturas de papéis definidos através das redes de atividades interdependentes.

Há muitos aspectos comuns nas definições de Rede Social, mas, cada pesquisador contribui com a agregação de um elemento percebido sob seu ponto de vista, como pode ser observado a seguir:

Uma rede é geralmente definida como um tipo específico de relação ligando um conjunto definido de pessoas, objetos ou eventos, que pode ser chamado de atores ou nós. O padrão regular das relações entre as posições compostas de atores concretos constitui a estrutura social do sistema. (KNOKE; KUKILINSK, 1983, p. 12).

A rede é um conjunto de relacionamentos que divide os membros em múltiplos círculos sociais (famílias, vizinhanças, membros de um clube esportivo, funcionários de uma empresa etc) e tecem junto o sistema social. A esfera informal dos relacionamentos interpessoais poderia ser vista como uma parte, uma rede parcial desta rede total (BARNES, 2002, cap. 26). Assim, segundo Wellman (2002, cap. 5) tratando o mundo como uma estrutura de redes (redes dentro de redes), pode-se descobrir complexas hierarquias de poder e não apenas extratos discretos.

A unidade de análise na rede não é o indivíduo, mas uma entidade composta da coleção de indivíduos e as ligações/conexões entre eles. O relacionamento entre um par de unidades é uma propriedade do par (dos atores envolvidos) e não característica inerente da unidade social. (WASSERMAN; FAUST, 1999).

O conceito de rede busca revelar o(s) elemento(s) que é(são) conteúdo(s) das relações e explicar o ‘como’ os participantes da rede estão conectados. Levando em conta o fato de que cada indivíduo tem laços com outros indivíduos, podendo esses laços serem poucos, alguns ou muitos. Rede social refere-se, então, ao conjunto de atores e aos laços estabelecidos entre eles. Em função disso, os estudos de rede procuram modelar essas relações, criando imagens, descrevendo a estrutura do grupo e estudando o impacto dessa estrutura no funcionamento e/ou a influência da estrutura nos indivíduos dentro do grupo.

Se a rede social funciona como via de comunicação por onde a informação circula, dentro da organização, do ponto de vista da Ciência da Informação existem vários fatores que podem interferir neste fluxo, como por exemplo, a distribuição do acesso, os atributos da informação (completeza, clareza e outros), os recursos físicos, o conhecimento tácito e explícito, entre outros. Do ponto de vista relacional, temos a localização do emissor/receptor na rede, os papéis representados e o capital social. “A posição do indivíduo na estrutura social está relacionada aos conceitos de autoridade e esta a uma das características associadas à qualidade da informação – a reputação da fonte”, (MATHEUS; SILVA, 2004). Em decorrência disso, surge à questão: Não é importante tornar o fluxo da informação visível para a organização?

Ao longo dos últimos anos, tem sido desenvolvido um instrumento, que se baseia nos fundamentos teóricos das redes sociais, associando conceitos sociológicos e matemáticos com

dados relacionais e atributos sociais, para criar grafos<sup>16</sup> e possibilitar a análise dos dados através de diversas medidas estruturais<sup>17</sup>. Esse instrumento decorre da Análise de Redes Sociais e denomina-se de “Metodologia de Análise de Redes Sociais” e pode ser combinado com *softwares* desenvolvidos para armazenar e processar os dados relacionais, trazendo para a nossa realidade a topologia e a morfologia da rede, isto é, a representação, no mundo real, da nossa percepção sobre as relações sociais.

### 2.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (MARS)

A Metodologia de Análise de Redes Sociais se propõe a investigar e analisar as estruturas sociais, focando-se na conexão dos membros, na troca de recursos entre eles, nos fatores que envolvem as relações e os impactos no ambiente.

O número e tipos de laços que os atores têm é a chave para descobrir o quanto eles estão envolvidos na rede e se sofrem restrições ou obtém oportunidades do grupo. Tais diferenças podem ser críticas para a explicação de como eles vêem o mundo e de como são vistos por ele e para a gestão da informação (SCOTT, 2003, p. 45).

Os atores da rede podem ser identificados de forma realista ou nominal. No primeiro caso, os próprios atores respondem a perguntas que os identificam como pertencentes, ou não, ao conjunto de atores pesquisados. Segundo Matheus, Silva (2004)

No caso da identificação nominal, o pesquisador define o conjunto de atores a partir de dados previamente estabelecidos, como: lista de pessoas que estão afiliadas a uma associação esportiva ou vinculadas a uma empresa ou atributos como renda ou local de moradia.

---

<sup>16</sup> O grafo é uma figura que representa as relações sociais simétricas; quando as relações são assimétricas, podem levar a denominação de dígrafo ou grafo direcionados, em que são consideradas as direções dos fluxos dos recursos nas relações. (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 94 e 122).

<sup>17</sup> Medidas estruturais estão associadas à disposição física (estrutura) dos “nós” na rede. Dentre elas, citamos: densidade, coesão, espaço geodésico, clusters e outros que serão vistos no tópico de metodologia.

O levantamento da rede pode se dar por várias técnicas. Segundo Wasserman e Faust, (1999, p. 33), as mais conhecidas são:

- Censo ou levantamento da rede total – é através do levantamento dos laços de um ator com cada outro ator, para um conjunto de atores, que somos capazes de enumerar todos os membros.
- Método “snowball” – os atores que irão fazer parte da pesquisa são indicados pelos próprios pesquisados. De acordo, com tal técnica, pergunta-se para um conjunto de atores pré-determinado pelo cientista (primeira zona da rede) com quem ele tem um tipo específico de laço, resposta que serve como indicação do próximo grupo de atores na rede a ser pesquisado (zona de segunda ordem). A pesquisa prossegue até que não sejam indicados novos atores.

Uma vez coletados os dados, haverá uma grande quantidade de informações a serem descritas, mesmo em redes pequenas; por isso, os dados devem ser organizados em forma de matrizes<sup>18</sup>, que possam auxiliar na visualização de padrões. Além disso, as análises são realizadas por meio de software, que facilitam a manipulação dos dados e os cálculos dos índices das redes.

Estas matrizes, em geral, apresentam o mesmo conjunto de atores nas linhas e nas colunas. Cada célula do arranjo descreve um relacionamento entre os atores. As variáveis, atores e atributos são sempre dependentes, o que difere dos dados convencionais das Ciências Sociais. No entanto, as variáveis de atributos são trabalhadas como vetores e não como colunas de categorização. A maior diferença entre os dados convencionais e os da rede é que os convencionais focam-se no ator e no atributo e os da rede nas relações, conforme exemplo abaixo (HANNEMAN, 2005, cap. 1):

---

<sup>18</sup> Matriz é uma organização retangular de elementos de um conjunto, sendo que o conjunto é descrito pelo número de linhas e de colunas que contém. Uma matriz 3x6 tem três linhas e seis colunas; uma matriz  $ixj$  tem ‘i’ linhas e ‘j’ colunas (HANNEMAN, 2005, cap. 5).

## QUADRO 1

## Exemplo de um matriz de Rede

Who reports liking whom?				
Chooser:	Choice:			
	Bob	Carol	Ted	Alice
Bob	---	0	1	1
Carol	1	---	0	1
Ted	0	1	---	1
Alice	1	0	0	---

Fonte: HANNEMAN, 2005, cap. 2.

As células de uma matriz são elementos da relação e são identificadas por endereços convencionados na matemática. O elemento (1,1) é a entrada da primeira linha e da primeira coluna. No exemplo acima, não há informação porque não foi considerada a relação do Bob com ele mesmo, denominada autolaço, que é descrita na diagonal principal. O elemento (3,2) é o dado da terceira linha e da segunda coluna, corresponde ao número '1' inscrito na linha do Ted e na coluna da Carol (HANNEMAN, 2005, cap. 5).

Relacionando os atributos com a construção da matriz para a análise dos dados, as mais comuns quanto aos elementos constituintes são do tipo: (Ver exemplos no livro do SCOTT, 2001, p. 38/39):

- caso por variável - é a matriz na qual o ator é mostrado na linha e os atributos/variáveis (sexo, idade, salário, e outros) na coluna.
- caso por caso – é a matriz na qual cada ator é listado 02 vezes, tanto na linha quanto na coluna;
- caso por afiliação – é a matriz na qual o ator é mostrado como linha e as afiliações<sup>19</sup> como coluna; e
- afiliação por afiliação – é a matriz na qual as afiliações dos atores aparecem tanto na linha quanto na coluna, mostrando se os pares estão ligados através de agentes comuns.

<sup>19</sup> As afiliações podem ser vistas como os eventos, cargos ou vínculos mantidos com associações, empresas, etc. (FAUST, 1999, p. 30).

As matrizes utilizadas nas redes sociais, freqüentemente, são quadradas. Isto é, elas contêm o mesmo número de linhas e de colunas. Matrizes retangulares são também utilizadas quando são linhas e colunas vetores que, em geral, representam os atributos dos atores. O tipo de matriz mais comum é a adjacente e tem esta denominação porque representa quem está próximo ou adjacente ao membro no espaço social mapeado. A matriz adjacente é sempre quadrada e binária; os elementos no interior da célula são representados por '0' e '1'. Quando existe laço coloca-se '1', quando não existe, '0' (HANNEMAN, 2005, cap. 5).

Uma matriz pode ser simétrica ou assimétrica. A matriz simétrica não considera direção dos laços, mas apenas a presença deles. A assimétrica representa a existência das relações e a forma como são percebidas, isto é, se são recíprocas ou não, a intensidade e freqüência das relações, a emissão ou recepção de informação e outras. Assim, no caso de troca de informações por interação pessoal, a matriz é simétrica; considera-se que a informação é enviada e recebida, simultaneamente, pelos atores. Já as mensagens trocadas por telefone ou via *e-mail* geram matrizes assimétricas, pois alguém iniciou a ligação telefônica ou o envio do *e-mail*, que foi recebido por alguém, sendo mapeado o sentido de saída e chegada da informação.

Distância social pode ser também simétrica ou assimétrica e ter representação euclidiana. Ted pode ser amigo de Carol, mas Carol pode perceber a relação de forma diferente, não se considerando tão próxima a Ted. Neste caso, a distância é assimétrica, pois não há reciprocidade. A medida euclidiana ocorre porque entre um ator e outro, na rede, pode haver um caminho direto ou não. A distância é '1' se a conexão é direta e não existe um outro ator entre eles. O cumprimento de um caminho é medido pelo número de linha que o compõe (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 110). Se existe um trajeto de A para B, conta-se '1' e representa um contato direto. Porém, se entre A e B existe C, e A precisa passar por C para chegar a B, conta-se '2' passos e, neste caso, o caminho representa um contato indireto.

Para facilitar o entendimento de quem é emissor/receptor na relação, por convenção a notação é realizada da seguinte maneira: o envidador do laço é a linha e o alvo do laço é a coluna. No quadro 1, acima, na linha de Ted aparece o número '1' embaixo da coluna de Carol, indicando a amizade dele em relação a ela; mas na linha de Carol há um '0' embaixo da coluna de Ted, mostrando que ela não percebe a relação da mesma maneira (HANNEMAN, 2005, cap. 5).

As variáveis que formam o conjunto de dados da rede podem ser classificadas em dois tipos: estrutural e de composição. As variáveis estruturais são medidas a partir de pares de

atores e são pedras monumentais do conjunto do dado da rede. Por exemplo, variáveis estruturais podem medir transações de negócios entre corporações, fluxos de informações, amizade entre pessoas, negócios entre nações, pertencimento a equipes, associações, clubes e outros. As variáveis de composição são medidas de atributos de atores, definidas em seu nível individual, como por exemplo, profissão, ocupação de cargo, gênero, raça, etnia, renda, idade, número de empregados de uma corporação e outros (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 29).

A unidade de observação da rede pode dividir-se em: indivíduos, pares, tríades, subgrupos e subconjuntos, que são eleitas de acordo com as propriedades a serem analisadas no estudo da rede. Essas propriedades podem ser: distância entre os atores, quantidade de conexões, tendência de *clusterização* e outras.

Em uma rede, as conexões formam vários caminhos de cumprimentos diferentes. Para se alcançar um “nó”, o caminho dito mais curto é denominado de “espaço geodésico” (SCOTT, 2001, p. 68), mas nem sempre ele é o mais viável de ser utilizado. Atores podem, por interesses diversos, e bloquear ou facilitar a passagem do recurso. Em função disso, há uma tendência de se buscar o caminho alternativo, trilhando o de menor distância para o de maior (HANNEMAN, 2005, cap. 7).

Além das distâncias consideradas no caminho do recurso, a trilha pode conter restrições em função dos atores ou do próprio percurso, podendo receber três denominações que identificam restrições com relação aos “nós” e às linhas de trajeto: *walk*, *trail* e *path*. Um *walk* é o caminho mais geral de uma seqüência entre “nós” adjacentes, pois não existem restrições com relação às linhas e “nós” que podem ser incluídas. O *trail* é um *walk* no qual todas as linhas são distintas, no entanto, alguns nós podem ser incluídos mais de uma vez. O *path* é o caminho no qual todos os nós e todas as linhas têm que ser distintas. Assim, todo *path* é um *trail* e todo *trail* é um *walk* (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 106).

Porém, o caminho só existe onde há conexão e há diferenças no número de ligações que cada rede apresenta, e em nível geral e do ator. Cada rede possui um número de membros e em função disso, um número máximo possível de ligações, denominada “conectividade”. A conectividade é mensurada com a multiplicação do número de ‘nó’ (K) vezes o número de ‘nós’ menos um (K-1), isto é,  $K*(K-1)$ . Exemplificando, em uma rede de seis membros pode haver, no máximo, trinta ligações, como mostrado a seguir :  $6*(6-1) = 30$  ligações. Esta medida revela que a quantidade de conexões em uma rede tem uma relação com o tamanho da

mesma, mas essa idéia está incompleta, pois embora as possíveis conexões possam ser calculadas, isso não quer dizer que elas efetivamente existam.

A densidade é a medida que desmistifica essa situação. Mostra quantos laços estão presentes e fornece um *insigth* do nível geral de interligação da rede. A densidade é calculada dividindo-se o número de ligações existentes com o número máximo de ligações possíveis. Quanto mais próximo de '1' (um), maior é a densidade (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 101).

Esta medida pode ser aplicada para análise da rede total ou de subgrupos (incluindo tríade), que podem receber denominação variada em função de sua conectividade. Um subgrupo é denominado '*clique*' quando apresenta o máximo de conexão, ou seja, todos os elementos estão diretamente conectados entre si. É um subgrupo que possui um nível de coesão igual a 1. Um *circle* é um grupo que admite conexão parcial dos elementos do subgrupo, ou seja, pode-se ter presente apenas 80% dos laços possíveis (KNOKE; KUKILINSKI, 1983, p. 19). O K-PLEX é um subgrupo em que há flexibilidade parcial das conexões entre os participantes do grupo, definidas *a priori* pelo analista de rede. Por exemplo: em um grupo de nove membros, pelo menos quatro formam um *clique* entre si, e os demais podem estar ligados a pelo menos dois membros deste *clique* (HANNEMAN, 2005, cap. 11).

A coesão é a medida da rede que diz respeito ao tamanho da malha, que é a distância média entre os atores e complementa a visão de densidade da rede. O foco desta medida é analisar o quanto um conjunto de atores possuem ligações fortes, diretas, intensas, freqüentes ou de laços positivos. Numa rede simples, isto é, de um modo<sup>20</sup>, que é o nosso caso, estamos analisando apenas um tipo de relação em cada rede, essa medida é focada nas díades (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 249). A grosso modo, é a análise do tamanho da malha da rede, avaliando o quanto os atores estão perto uns dos outros. E quanto mais perto os indivíduos estão uns dos outros mais são afetados pelo padrão da rede.

Como visto, por meio das conexões há muitas questões importantes a serem observadas. Alguns atores podem estar muito conectados e outros pouco. Quanto mais conexão um ator possui, mais alternativas de caminhos para transmissão e recepção de

---

<sup>20</sup> É um tipo de categorização das redes que leva em consideração o conjunto de atores e os laços entre eles. A rede de um modo estuda apenas um único conjunto de atores, enquanto uma rede de dois modos foca em dois conjuntos de atores ou um conjunto de atores e um conjunto de elementos (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 35).

recurso ele tem. Se um ator tem apenas uma conexão na rede, ele possui limitações de acesso aos demais participantes da rede e, conseqüentemente, aos recursos que circulam na rede. Porém, isso não quer dizer que esse ‘nó’ tenha menor importância, pois ele pode estar servindo de ponte com outra parte da rede ou com outra rede, neste caso, ele leva a denominação de *cut-point*. Um ator ou ‘nó’ recebe esta denominação apenas se, no caso de sua remoção, o grafo se dividir em grafos menores do que o anterior. Em uma rede de comunicação, o ator que é um *cut-point* é um elemento crítico, pois a sua retirada pode significar a interrupção da circulação da informação para outros membros da rede (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 112).

A importância de um ator é revelada através das suas ligações com os demais membros da rede. Os atores que possuem maior concentração de laços são denominados de “ponto de centralidade”. Em uma rede simétrica, a direção dos laços não faz diferença e essa medida é chamada *degree*. No caso de um grafo direcionado, é natural haver assimetria do fluxo de entrada e saída de informação, por isso, a análise de centralidade resulta em dois elementos distintos, definidos pela direção do recurso considerado nas relações sociais. O *indegree* de um ponto é o total de linhas (entradas) direcionadas para ele. No caso da informação, mostra de quantos participantes o “nó” em foco recebe informação. O *outdegree* é o total de número de linhas (saídas) que se direcionam para outros membros, significando envio de informação (SCOTT, 2001, p. 69).

Considerando que informação é poder, sob o enfoque do indivíduo, aquele que recebe muita informação, ou seja, tem elevado *in-degree*, é tido como um ator de prestígio. Em uma estrutura de rede, aqueles “nós” extensivamente envolvidos com outros atores podem estar assumindo posições de doadores de informação, de sugadores de informação ou, ainda, de ambos. A direção dos laços revela os atores que mais possuem acesso à informação e os que mais a disponibilizam (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 173).

Porém, o poder pode ser visualizado também sob o enfoque da rede total e a vulnerabilidade da rede, quanto à conectividade, pode encontrar resposta na relação de dependência entre os membros e o conjunto (SCOTT, 2001, p. 11). Em uma rede densa e coesa, a circulação de recurso e o poder são melhores desempenhados do que em uma rede esparsa. As medidas gerais de densidade e de coesão revelam o nível de organização do todo.

A medida de densidade calculada pelo UCINET é uma informação geral do índice de laços da rede e também informa quais opções de ligação cada ator possui em relação aos

demais membros da rede. Por outro lado, não revela como estes estão distribuídos. Os laços da rede podem estar distribuídos homogeneamente ou estar concentrados em determinada região ou ator.

As pessoas numa sociedade se conectam através de laços fortes e fracos e, entre várias delas, os laços podem simplesmente estar ausentes, formando os buracos estruturais, que são mais propensos de existirem em redes menos densas e menos coesas. Tais buracos, em geral, são transpostos por algum membro que desempenha o chamado papel estrutural, que está vinculado à idéia de capital social.

O atual conceito de capital social se desenvolveu ao longo de duas perspectivas diferentes de pesquisas, porém compatíveis: a) a idéia de “fechamento da rede” (COLEMAN, 1990; GRANOVETTER, 1973; SIMMEL, 1950 e 1955); b) a idéia de “buracos estruturais” (BURT, 1992 e 2000). Pela idéia de “fechamento da rede” o capital social é concebido como produto da coesão social interna de um grupo ou comunidade (os chamados cliques) e, desta forma, destaca a cooperação e solidariedade entre membros de uma mesma comunidade. No enfoque de “buraco estrutural”, o capital social é concebido como a posição estrutural ocupada por um ator na rede e as vantagens auferidas pela manipulação das relações concentradas ali – portanto, salienta o aspecto competitivo entre diferentes posições estruturais de uma rede (como os chamados intermediários).

Sob esse prisma, a posição estrutural possibilita a criação de vantagem competitiva para o indivíduo que tece relações para transpor os buracos. O indivíduo atua como ponte dentro do próprio grupo ou entre grupos. Neste último caso, não significa que as pessoas não se conhecem, mas apenas que elas estão focadas em suas próprias atividades, uma vez que não auxiliam nas atividades de pessoas de outro grupo. Em cada lado do papel estrutural circula diferentes informações, havendo então, uma oportunidade para controlar e negociar o fluxo de informação entre as pessoas, já que aproxima pessoas do lado oposto do papel.

A pessoa que desempenha papel estrutural é visto na rede como um negociador, chamado de *brokers*, que em função da posição estrutural que o ator possui na rede, atua na intermediação dos recursos. O *broker* aparece quando em uma tríade de “nós” A, B e C, A tem um laço para B e B tem um laço para C, mas A não tem um laço para C. Em função disso, A necessita de B para alcançar C; B é, então, o *broker*. Com relação aos elementos A, B e C pertencerem ao mesmo grupo ou não, nessa condição pode ocorrer até cinco tipos de *brokers* possíveis (UCINET, 2006). Veja abaixo:

- Coodenador - Conta o número de vezes que B é o *broker*, quando todos pertencerem ao mesmo grupo;
- Consultor - Conta o número de vezes que B é o *broker*, quando A e C pertencerem ao mesmo grupo, mas quando B e A estão em grupos diferentes, o *broker*, neste caso, está fora com grupo em comum para A e C;
- *Gatekeeper* - Conta o número de vezes que B é o *broker*, quando A e B são de grupos diferentes e B e C pertencem ao mesmo grupo, em que a origem de recursos está em grupo diferente.
- Representante - Conta o número de vezes que B é o *broker*, quando A e B são de grupos iguais, e B e C pertencem a grupos diferentes, em que o destino dos recursos situa-se em grupo diferente.
- Liaison - Quando B não for o único intermediário entre A e C, este pode ter um crédito parcial, ou seja, pode atribuir a B apenas ½ ponto.

O capital social da organização está diretamente associado à possibilidade de se exercer algum papel estrutural. O poder de barganha depende das condições que a rede oferece a cada um de seus membros e do tipo de benefício que pode ser obtido para o ator ou para o subgrupo, ou para o grupo, na intermediação dos recursos. Por isso, é importante visualizar como os participantes estão situados na rede, quais os papéis estruturais que cada membro vem desempenhando e quais as possibilidades de cada um ser constrangido ou de angariar oportunidades.

Entretanto, esta pesquisa limita-se a verificação das possibilidades de ação dos atores da rede, em função do tamanho da rede, dos números de laços presentes e do número de pares não diretamente conectado, em que o ego se liga. Isto é., a análise não dá condição do pesquisador fazer conjecturas sobre a atuação individual em papéis estruturais com maior profundidade, cabendo, apenas, breves comentários.

## 2.4 A ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Se nas organizações observam-se vários processos que envolvem relações sociais mediadas ou não por tecnologia, a CI precisa de uma ferramenta como a MARS que revele como a dinâmica das relações sociais pode influenciar ou impactar o processo informacional na organização.

Sob o enfoque prático, há carência de pesquisas em CI, que necessita de um instrumento técnico que possibilite a administração do usuário, das fontes e canais de informação. Os textos de Inteligência Competitiva (FÉLIX, LIPNACK, MACEDO, TAPARANOFF, WWF-BRASIL, e outros) trazem narrativas sobre a importância e a necessidade de eficiência da rede de contatos pessoais, em coletar informação não publicada e conseguir construir cenários de futuro. Mas, nenhum texto, efetivamente, discorre sobre um instrumento ou mostra como organizar e coordenar os canais informacionais pessoais.

No clássico estudo de Crane (1972) revela-se os colégios invisíveis<sup>21</sup>, que a própria autora designa por redes, desempenhando um papel fundamental na construção e divulgação do conhecimento científico. Na época, a pesquisadora utilizou-se de um processo manual de mineração de citações e não lançou mão da Metodologia de Análise de Rede Social, por razões desconhecidas até o momento.

O processo de monitoramento e de construção da informação para tomada de decisão também vem sendo pesquisado e discutido por muitos, e embora estes incluam redes de contatos pessoais e muitos processos sociais para coleta, transformação de informação em conhecimento e transmissão, novamente não disponibilizam instrumentos que materialize a ação de gestão da informação dentro da organização.

Felizmente, nos últimos anos, alguns profissionais da Informação têm empreendido pesquisas utilizando-se da Metodologia de ARS e dos conceitos sociais para explicar os fenômenos informacionais e seus reflexos no ambiente social.

---

<sup>21</sup> Redes informais, formado por elite de cientistas, que mantinham contatos com seus pares, comunicando-se e reunindo-se periodicamente para a troca de experiências e de informações, oferecendo oportunidades de *feedback*, compartilhamento na formação de uma idéia, atualização de temas e reconhecimento (CRANE, 1972).

Otte e Rousseau (2002) produziram uma pesquisa similar à da Crane (1972), mas utilizando-se da MARS. Destacaram a combinação da bibliometria com a ARS, na verificação das relações de co-autoria dos autores de textos acadêmicos focados em análise de rede social e na comprovação de crescimento linear do número de artigos publicados anualmente (entre 1974 e 2000). A aplicação da Metodologia à produção de alguns pesquisadores gerou uma rede. Medidas de centralidade foram utilizadas para identificar os principais autores, suas relações com os demais membros da rede, a formação de *clusters* de autores e o momento em que se dá o aumento do número de artigos. Esta comprovação da efetiva aplicabilidade da ARS em CI tem gerado bons resultados, o que pode ser verificado com o surgimento de novas pesquisas (MATHEUS; SILVA, 2006).

No Brasil, é provável que Marteleto (2001) tenha sido a primeira a produzir um artigo na CI sobre ARS, em que se introduzia o conceito de rede social e a fundamentação teórica da metodologia para a análise de informação em canais informais (MATHEUS; SILVA, 2006). Posteriormente, em 2004, em co-autoria com Silva, esta autora publicou um outro artigo, enfatizando o conceito, a formação e os impactos do capital social, além da relação da informação como objeto de promoção desenvolvimento.

Para Marteleto e Silva (2004), na gestão da informação não pode ser desconsiderado o fato de as pessoas serem membros de equipes, grupos, associações, empresas, ou seja, terem vínculos sociais. Para esses pesquisadores, o comportamento de uma pessoa é reflexo de suas relações passadas ou atuais com outros indivíduos ou entidades sociais. Além disso, decisões tomadas por um indivíduo inserido em uma rede social estão sujeitas à distribuição de poder, à estrutura de interdependência e de tensões no interior do grupo. Por isso, afirmam que: “é importante o uso da metodologia de análise de redes sociais para a compreensão do fenômeno do acesso à informação e sua importância para o desenvolvimento econômico e social de comunidades e grupos sociais”.

Por outro lado, elementos como informação, conhecimento e o processo de comunicação permeiam por todo sistema social, mesmo em estudos que não têm esses fatores como objeto principal. Eles aparecem nas entrelinhas das pesquisas desenvolvidas por outras áreas. Há exemplos clássicos, como o trabalho de Moreno citado na seção “Redes Sociais” e os estudos seminais de Milgram (1967) e Granovetter (1979). Essas pesquisas estavam focadas em analisar o comportamento dos indivíduos na busca de realizarem objetivos pré-definidos utilizando-se das relações interpessoais.

Milgram (1967) atribuiu a várias pessoas a incumbência de entregar uma correspondência a uma determinada celebridade. A idéia dele era verificar quantos contatos pessoais cada um necessitaria para atingir seu objetivo. O resultado de sua pesquisa foi que, em função das relações pessoais, a distância máxima entre duas pessoas situadas em qualquer lugar do globo terrestre corresponde a apenas seis passos<sup>22</sup>. Esta teoria é conhecida como mundo pequeno (*small-world*).

Granovetter (1979) realizou um estudo mostrando que as relações entre as pessoas são utilizadas para a obtenção de diversos propósitos. No artigo denominado “The Strength of weak Ties”, ele comprova que as pessoas desempregadas obtinham informação sobre oportunidades de trabalho junto a conhecidos e não de parentes e amigos próximos, que são considerados laços fortes. A conclusão mostrou a tendência de haver redundância de informação entre indivíduos que possuem laços fortes. Se uma equipe de trabalho quer estimular a inovação entre os funcionários, deve procurar se relacionar com outras equipes dentro do departamento ou mesmo fora, a fim de obter novas informações que possam servir de *insights* para criação de produtos e serviços.

Como foi visto anteriormente, ambas as pesquisas não foram desenvolvidas sob o prisma da CI, mas tangenciam seu objeto epistemológico. Sendo assim, poderíamos imprimir um olhar diferente dos autores desses artigos, já que as pessoas consultadas poderiam ter sido vistas como usuários, fontes ou canais por onde o fluxo de informação se realiza, e provavelmente, tirar-se-ia novas conclusões, que poderiam agregar conhecimentos à CI.

Além disso, segundo Matheus e Silva (2006) a Análise de Redes Sociais possibilita a materialização do propósito das relações sociais e vem sendo utilizada em várias áreas como Administração, Ciência da Informação, Computação, Comunicação e etc, graças à flexibilidade que se tem na definição dos atores e dos laços entre eles. O ator é visto como uma entidade de onde e para onde convergem relações, que ocorrem num determinado contexto. Desta forma, atores podem ser documentos, membros de uma organização ou as próprias organizações; enquanto os laços são vínculos de co-autoria entre pesquisadores, de parentesco em uma comunidade, de relações hierárquicas numa empresa ou as ligações de fornecedores e compradores entre empresas de uma região ou país, etc.

O analista de rede procura modelar os relacionamentos, de forma a representar o dinamismo da estrutura total e dos membros, a fim de estudar o impacto desta estrutura no

---

<sup>22</sup> O passo, aqui, representa a linha de ligação entre duas pessoas.

funcionamento do grupo e/ou a influência desta estrutura nos indivíduos dentro do grupo, partindo do princípio de que os recursos existentes na rede não são distribuídos de forma igual para todos (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 9).

A ARS é uma abordagem com fundamentação teórica e a MARS, um instrumento qualitativo e quantitativo que pode dar mais força e credibilidade às pesquisas na área de CI, concedendo um método comum para alguns estudos (MATHEUS; SILVA, 2006).

Com a visualização do processo informacional no âmbito das redes, talvez seja possível responder às seguintes questões: A informação segue em um sentido único ou em mão dupla? O fluxo é esporádico ou contínuo? Quem tem mais acesso às informações? Quem está isolado no processo informacional? O fluxo tem sido satisfatório para todos? O movimento desenhado pelo fluxo da informação é o esperado e está em conformidade com o definido pelo organograma? O fluxo de informação estabelecido estimula a inovação?

Desta forma, considerando que um dos objetivos dos programas de CI é a investigação da gestão de informação nas organizações, e beneficiando-se da flexibilidade do conceito de ator, a análise de rede pode ser uma ferramenta adicional também para os estudos nas áreas de bibliometria, infometria e comunidades de prática, sendo necessário apenas ajustar o enfoque para a pesquisa desejada (MATHEUS; SILVA, 2006).

### 3 METODOLOGIA ADOTADA NA PESQUISA

Um estudo *stricto sensu* no campo da Ciência da Informação (CI) tem como objeto principal de estudo o processo informacional, incluindo os elementos constitutivos: ambiente, mensagem, pessoas. Neste estudo, as pessoas são consideradas como canais naturais e essenciais, pelos quais a informação circula, num determinado ambiente de trabalho.

A Ciência da Informação é uma área interdisciplinar, que admite e se propõe a estudar os aspectos físicos, cognitivos e sociais do processo informacional. Enquanto o físico é afeto a informação como registro, os dois últimos são inerentes a ação de construção e de comunicação da informação e do conhecimento, que envolvem a participação humana. Surge, então, a confluência de interesses entre Ciência da Informação e as Ciências Sociais. Segundo Matheus (2006) esse aspecto interdisciplinar fica a cada dia mais óbvio quando se observa que os estudos da CI vêm se ampliando e deslocando-se para além dos sistemas físicos em direção aos estudos do usuário.

Diante disso é natural que a CI utilize, também, conceitos, teorias e técnicas de outras ciências para encontrar respostas que possam agregar conhecimento no seu campo epistemológico, sem deixar de lado os princípios que regem os estudos científicos.

Para Lakatos e Marconi (2004, p. 23): *lato sensu* significa conhecimento e *stricto sensu* não é relativo a um conhecimento qualquer, mas aquele que vai além do aprender ou registrar fatos, pois demonstra suas causas constitutivas ou determinantes. Realizar um mestrado está contido nesta segunda definição, incluindo, portanto, ter conhecimento das teorias relacionadas ao objeto de estudo, ter racionalidade, organização e método na investigação da realidade.

Se uma pesquisa é reconhecida pela confiabilidade do seu corpo de conhecimento, sua organização e seu método, (LAKATOS; MARCONI, 2004, p. 23) e pode ser classificada como “*stricto sensu*”, quando segue essas premissas, então esta pesquisa pode ser enquadrada como tal.

No caso desta pesquisa foram utilizadas técnicas de coleta de dados qualitativas e quantitativas. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas combinadas com a técnica de observação e de análise de conteúdo do Livro de Normas e Rotinas da instituição financeira

estudada. Também foi realizado um *survey* com relação à informação, que quantificou o fluxo desta entre os funcionários do Departamento. Os sujeitos de pesquisa foram eleitos de acordo com a Teoria de Análise de Redes Sociais. Houve emprego de um método lógico e racional de seleção e preparação de dados, a fim de se evitar viés na amostra. Na etapa de preparação dos dados, estes foram armazenados em forma de matrizes, como é sugerido pela Metodologia de Análise de Redes Sociais (MARS). A análise foi realizada com base na MARS e com o auxílio de *softwares* desenvolvidos para fins de mensuração de medidas estruturais de rede social.

Segundo Lakatos e Marconi (2004, p. 29) do ponto de vista metodológico, a Ciência pode ser dividida em: Ciências Formais<sup>23</sup> e Ciências Factuais, que estuda fatos - objetos empíricos, assuntos e processos situados no mundo. A realidade é reconstruída sob a lente do pesquisador para ser investigada, a fim de verificar a comprovação ou refutação das hipóteses, em sua maioria, provisória.

A Ciência da Informação situa-se no âmbito das Ciências Factuais. A circulação da informação dentro de uma organização é um fato concreto bem como a comunicação entre as pessoas. E há muito que se investigar e desvendar sobre o processo informacional, como o comportamento do usuário como fontes e canais de informação; os impactos das relações entre os usuários; a informação como elemento físico ou virtual; o aspecto cognitivo e social do processamento da informação; a influência da hierarquia na definição da direção do fluxo de informação e a relação da informação aos contextos sociais, locais ou globais, dentro de organizações ou não (MATHEUS, 2005).

Para Yin (2005, p. 19) o Estudo de Caso pode ser utilizado para construir conhecimento sobre fenômenos individuais do tipo organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Esta pesquisa ocorreu dentro de uma organização, sendo que os sujeitos de pesquisa compõem um conjunto de funcionários alocados dentro de um departamento. Segundo Knoke e Kukilinski (1983, p. 22) as redes analisadas pode apresentar delimitação natural, sob o ponto

---

<sup>23</sup> As ciências formais estudam idéias, tratando de entes ideais que existem na mente humana, em âmbito conceitual e não fisiológico. Entre este tipo de ciência encontra-se a lógica e a matemática. As ciências factuais recorrem à observação e à experimentação para estudar os fatos, que supostamente ocorrem no mundo. A física e a sociologia fazem parte da ciência formal (MARCONI; LAKATOS, 2004, p. 28).

de vista do limite da rede, quando a construção do objeto de estudo não é estabelecida em função de critérios subjetivos, uma vez que é fruto de relações sociais reais, como por exemplo: alunos de uma mesma classe, pessoas de uma mesma família, funcionários de um departamento dentro de uma empresa, etc. Neste caso, cada membro participante reconhece-se como funcionário do departamento e da instituição em estudo.

O estudo de caso permite uma investigação, que preserva as características holísticas e significativas dos fatos da vida – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos. No entanto, toda pesquisa inicia-se pela problematização de uma questão, que se resume em responder: “quem”, “o que”, “onde”, “como” e “por que”. Cada uma destas perguntas vai direcionar para um tipo de pesquisa (explanatória, exploratória ou explicativa), que se adequa melhor a determinados tipos de metodologia - experimento, levantamento, análise de arquivo, pesquisa histórica e estudo de caso (YIN, 2005, p. 20).

Ainda, segundo o pesquisador acima (2005, p. 21), questões do tipo “como” e “por que” são mais explanatórias e tendem a levar para estudos de caso, porque estão geralmente associadas com fatores operacionais que necessitam ser acompanhados ao longo do tempo, em vez de serem encaradas como meras repetições ou incidências.

O problema de pesquisa aqui tratado é a dificuldade de se enxergar a atuação dos indivíduos e equipes no processo informacional dentro de uma organização para que se possa gerir eficazmente os recursos informacionais. A questão de pesquisa é direcionada para a busca da resposta do que pode ser feito pelo administrador para ampliar a visão sobre o processo informacional de maneira a possibilitar a realização de ações de planejamento, coordenação, controle e avaliação. Então, pergunta-se: *Como tangibilizar a participação das pessoas e das equipes no processo informacional de modo a possibilitar o gerenciamento da circulação da informação em uma organização?*

Certamente, há muitas maneiras de materializar o processo informacional dentro da organização. A tomada de decisão sobre qual é a melhor maneira, é uma outra questão importante para o administrador, que precisa pautar suas decisões em razões lógicas. Acreditamos que, provavelmente, a resposta pode ser encontrada na aplicação da teoria e metodologia de Análise de Redes Sociais.

A Metodologia de Análise de Redes Sociais pode revelar ao administrador um universo de medidas estatísticas pouco conhecidas e divulgadas, mas que pode conter a chave para o gerenciamento eficaz. Por isso, essa pesquisa parte do pressuposto que a aplicação *da teoria e a da Metodologia de Análise de Redes Sociais pode auxiliar as organizações na gestão da informação*.

A grande maioria dos estudos sobre Redes sociais constitui estudo de caso, que enfocam em fenômenos atuais dentro de um determinado contexto. Segundo Yin, (2005, p. 26 e 29), o estudo de caso é adequado para acontecimentos contemporâneos, quando não se podem manipular comportamentos relevantes. Então, torna-se necessária a observação direta dos acontecimentos que estão sendo estudados e a realização de entrevistas das pessoas envolvidas neles. O objetivo do estudo de caso é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)

Observação direta, entrevista e análise de conteúdo foram técnicas utilizadas para a coleta de dados. Mas, um estudo científico é somente um modo possível de ver a realidade, nunca único e final, pois cada observador (pesquisador) impõe seu próprio foco. Demo (1995, p. 28) afirma que: “não há teoria final, prova cabal, prática intocável ou dado evidente, pois, jamais esgotaremos a realidade, porque o nosso olhar - a forma como a representamos - pode sempre ser questionado”.

A escolha da estratégia de se utilizar o estudo de caso como metodologia foi pautada nos seguintes fatores:

- o fenômeno em estudo é um acontecimento contemporâneo;
- o pesquisador não tem controle sobre os eventos;
- refere-se a um problema administrativo, dentro de uma organização, que precisa ser acompanhado para se entender como ele ocorre;
- o problema é levantado por meio de perguntas que se iniciam com “como” e “por que”, ou seja, que busca explanação sobre os acontecimentos;
- os resultados da pesquisa não podem ser extrapolados para outros estudos similares, mas podem contribuir na complementação ou na formação de novas teorias.

A Análise de Redes Sociais é uma perspectiva teórica bastante flexível, pois, congrega diversas técnicas de coleta e de análise de dados. Nela, pode-se adotar tanto técnica quantitativa quanto qualitativa, ou ambas ao mesmo tempo.

Em relação às variáveis do estudo, estas podem ser dependentes ou não. Num estudo de análise de rede as variáveis possuem classificação própria: variáveis estruturais e variáveis de composição. As variáveis estruturais, também chamadas de relacionais são medidas a partir da unidade de observação, que no caso são os pares de atores, os blocos (grupos de atores) e a rede total. As variáveis de composição são medidas de atributos de atores, definidas em nível individual ou em blocos. Nesta pesquisa, a variável relacional é a informação e as variáveis de composição são: a) o cargo, função que cada funcionário possui; e b) a Divisão, a equipe que cada funcionário pertence.

Como já foi dito, esta pesquisa foi realizada junto a uma instituição financeira brasileira, com denominação fictícia de Banco X S.A. A empresa possui em sua estrutura parque tecnológico de elevado nível, funcionários com alto nível de escolaridade e lucros semestrais acima de R\$ 1 bilhão.

A rede analisada é composta por 98 participantes e o método de levantamento dos membros da rede foi do tipo ‘censo’. A delimitação espacial deu-se em função do organograma da empresa, que é dividida em áreas de negócios e de assessoria. Segundo alguns autores como Knoke e Kuklinski (1983), Wasserman e Faust (1999), Scott (2001) e Hanneman (2005), a delimitação espacial da rede é permitida e pode ser arbitrada pelo pesquisador, desde que não incorra em erros de procedimento.

Especificamente, a pesquisa ocorreu numa área estratégica de segurança, que possui como função e atribuição principal a segurança do patrimônio físico e do meio virtual da instituição. Essa área existe oficialmente no organograma há um ano e meio. O organograma do departamento é composto por um Chefe Geral, dois Gerentes Executivos e onze Gerentes de Equipes, que coordenam as ‘Divisões’, conforme figura 7, a seguir.

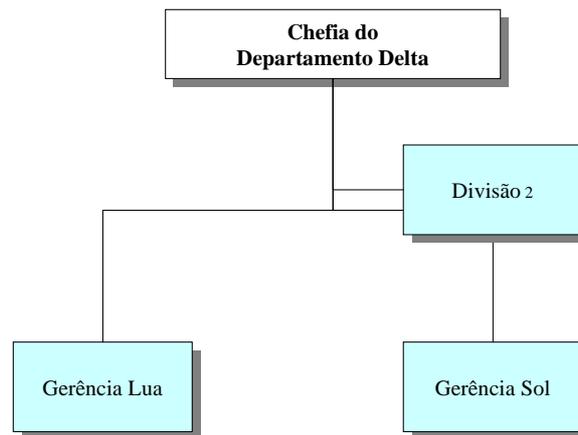


FIGURA 7 - Estrutura Geral do Departamento Delta

A Divisão 2 é composta por um Gerente de Equipe e quatro funcionários. Possui função de apoio administrativo no departamento estando vinculado diretamente ao comitê executivo (Chefe Geral e os dois Diretores Executivos). Envolve-se com atividades de administração orçamentária, de pessoal e de serviços gerais do Banco.

Quanto aos Gerentes Executivos, cada um coordena cinco Divisões (equipes de trabalho), de acordo com organogramas demonstrados, figura 8 e 9, abaixo:

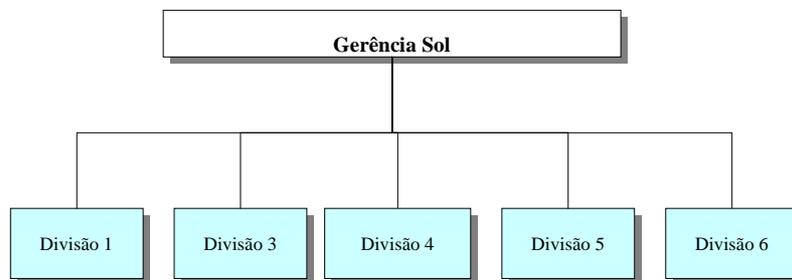


FIGURA 8 - Organograma da Gerência Sol

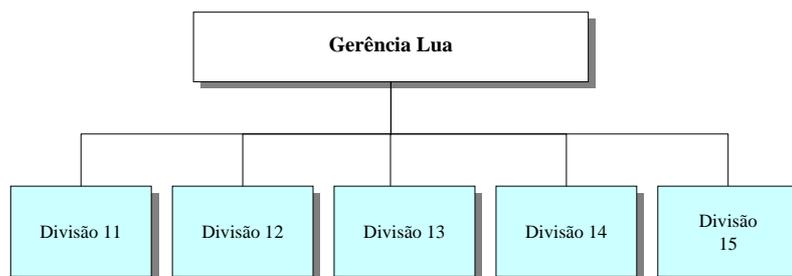


FIGURA 9 - Organograma da Gerência Lua

Os sujeitos da pesquisa trabalham todos na mesma cidade, ocupando parte de dois edifícios, sendo que 80% do quadro localiza-se em dois andares do mesmo edifício e os outros 20% em um andar de um outro edifício.

A pesquisa restringiu-se aos funcionários do Departamento Delta excluindo-se os que trabalham em outras cidades e aqueles que se encontravam de férias, de licença-saúde, em projetos especiais em outras áreas do banco e em viagem a serviço.

Em relação à informação, foi estabelecido um ponto de corte em torno da estratégia da Unidade. Segundo McGee e Prusak (1994, p. 26 ) o gerenciamento das informações relaciona-se com a definição e execução da estratégia. Considerando este ponto de vista, estabeleceu-se como definição da informação para o trabalho:

Informação decorrente da prospecção do ambiente interno e externo, utilizada para o desenvolvimento de produtos/serviços e para a formulação da estratégia do Departamento Delta e que originam demandas, auxiliem no desempenho das mesmas ou prestam contas sobre o que está sendo realizado; obtida via meio eletrônico, impresso ou contato pessoal.

Já pelo lado do conteúdo da informação utilizada para o desempenho do trabalho, não houve definição prévia dos possíveis assuntos ou verificação dos mesmos, pois, isso não foi considerado essencial para a proposta de pesquisa. Outro fator não considerado foi a verificação entre o que seria, efetivamente, informação e/ou conhecimento; para simplificar, optou-se por enxergar que a mensagem transmitida ou recebida ou trocada via contato pessoal ou por meio eletrônico sempre seria vista como informação.

Isto posto, no que se refere ao processo informacional, esta pesquisa se propôs a responder as seguintes perguntas de pesquisa utilizando-se da metodologia de ARS:

- a) *O fluxo da informação tende a ocorrer pelas infovias ou por contato pessoal?*
- b) *Qual a influência da hierarquia organizacional no processo informacional?*
  - A hierarquia assegura um fluxo da informação conforme definido no organograma?
  - Os pontos de centralidade coincidem com a estrutura formal da organização?

- c) *Para o processo de gestão da informação, é necessário visualizar o processo informacional, no que diz respeito aos indivíduos e às equipes dentro da organização?*
- Quem recebe mais informações na equipe?
  - Quem envia mais informações?
  - Qual o nível de interação interna da equipe? As equipes interagem com as demais do departamento?
  - O fluxo “per capita” de informações está adequado?

Já do ponto de vista da utilização da Análise de Redes Sociais como instrumento de gestão, a pesquisadora impôs a divisão do fluxo de informação em função do meio utilizado no envio e na recepção da informação, criando desta forma 02 redes, a Rede de interação pessoal (REDE IP) e a Rede mediada por tecnologia (REDE TECNO). Entretanto, entende-se que a rede de comunicação é uma só e que esta divisão realizou-se apenas com o objetivo de propiciar uma análise comparativa, para melhor entendimento de algumas das medidas estruturais geradas pela metodologia de Análise de Redes Sociais.

Para dar suporte a pesquisa empírica, estudos bibliográficos foram realizados sobre os seguintes temas: Sociologia da informação, Inteligência Competitiva, Informação Estratégica, Gestão da Informação, Organização do Conhecimento, Metodologia Científica de Pesquisa, teoria e fundamentos de Análise de Redes Sociais e de sua Metodologia.

A coleta de dados foi desenvolvida em vários passos:

- a) Análise de conteúdo do Livro de Normas e Rotinas da Instituição para conhecer as atribuições e funções das divisões (equipes) definidas pela estrutura organizacional e com quais divisões, em função destas normas, deveriam se comunicar com mais frequência;
- b) apresentação do tema para os todos os sujeitos de pesquisa;
- c) aplicação de Teste Piloto para verificação da clareza dos instrumentos de pesquisa, realizada junto a 06 funcionários, de Divisões diferentes;
- d) entrevistas semi-estruturadas (anexos 1 e 2 ) - foram realizadas 12 entrevistas (uma com o Diretor Executivo e onze com os Gerentes de Equipe), na busca de conhecer a cultura da área, identificar as peculiaridades do fluxo de informação de cada

Divisão e as possíveis interferências no nível de interação entre os funcionários influenciados pelas atividades desenvolvidas. As entrevistas foram gravadas em fitas cassete e transcritas no mesmo dia para arquivo no computador;

e) coleta do fluxo de informação para o trabalho – distribuição de planilhas (Apêndices C e E) para os sujeitos de pesquisa, realizada pela pesquisadora, com acompanhamento diário. A coleta foi realizada no período de 31/10/2005 a 09/12/2005. Cada membro da rede marcou durante 10 dias úteis, corridos ou não, os contatos (conexões) realizados, tendo como foco o envio ou o recebimento de informação para o trabalho. O preenchimento das planilhas revelou quem efetuou o contato (a direção) e com qual frequência ocorreu.

f) foram coletados os seguintes dados:

- ◆ informações enviadas e recebidas entre as divisões do departamento e entre os funcionários;
- ◆ informações enviadas e recebidas dos Núcleos Externos de Controle (NUSEG) espalhados por diversos estados do Brasil;
- ◆ informações enviadas e recebidas de outras áreas do Banco e de outras organizações;
- ◆ quantidade de e-mails, ligações telefônicas e *fax* enviados e recebidos, incluindo a identificação das pessoas que efetuaram a conexão; e
- ◆ quantidade de contatos pessoais (face a face) para troca de informação.

Observação: Além da presença da pesquisadora durante o período de coleta dos dados, para dirimir dúvidas, foi distribuída juntamente com as planilhas, instrução para o preenchimento (apêndice 4), construída durante a pesquisa exploratória.

g) recolhimento das planilhas foi realizado pela própria pesquisadora, que organizou cada conjunto de planilhas preenchidas pelos funcionários, vinculando-as às suas equipes (divisões) para checar as ausências e o cumprimento do prazo acordado para o preenchimento. Ocorreu apenas o descarte de 01 Planilha, por diferença do prazo (nº de dias) da coleta de informação.

h) A perda na coleta de dados é de 0,999%, de uma população efetivamente consultada de 98 sujeitos de pesquisa.

Para análise dos dados foi utilizado o pacote de *software* UCINET, que inclui o PAJEK e o NETDRAW. Em função de melhorar a visualização das redes e de atender a solicitação da área, foi implementado a codificação dos nomes das Divisões, dos Cargos e dos nomes dos funcionários.

- a) *Subgrupo Divisão* - Divisão 1(I), Divisão 2(G), Divisão 3(U), Divisão 4(P), Divisão 5(T), Divisão 6(C), Divisão 10, Divisão 11, Divisão 12, Divisão 13, Divisão 14, Divisão 15 e Divisão 20, sendo que a Divisão 10 representa os Gerentes Sol e Lua e a Divisão 20 a chefia;
- b) *Subgrupos Cargo* - foram enumerados em 1, 2, 4, 6, 8 e 10. Sendo que o '1' representa o cargo mais alto; o '2', a Gerência Executiva; o '4', a Gerência de Equipe e os números 6, 8, e 10, os analistas sênior, pleno e Júnior, respectivamente;
- c) Para identificar o funcionário foram utilizados três a quatro letras do nome ou sobrenome, ou apelido, e adicionada uma letra que o vincula à divisão que o funcionário pertence. No caso das divisões 1,2,3,4,5, e 6 as letras em maiúsculo é a identificação da divisão, respectivamente, I, G, U, P, T e C.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para explicitar as medidas estruturais utilizadas, toda a análise de dados será realizada de forma comparativa. No entanto, precisa-se frisar as diferenças naturais das duas Redes: 1. a Rede de Interações Pessoais, **REDE IP**, é simétrica, ou seja, apresenta laços não direcionados; 2. a Rede de interações mediadas por equipamentos tecnológicos (telefone, *fax* e micro computador), **REDE TECNO** é assimétrica, apresentando laços direcionados.

Muitos dos dados coletados não foram utilizados em função do tempo escasso para o desenvolvimento da pesquisa. Dentre eles, citamos a informação da frequência com que os sujeitos de pesquisas se interagiram, os fluxos de informação entre os funcionários e os NUSEG's e o fluxo de informações para fora da Unidade.

Contudo, a não utilização desses dados não comprometeu a proposta da pesquisa em responder as perguntas de pesquisa explicitadas na metodologia. Para isso, as matrizes foram dicotomizadas<sup>24</sup>, sendo ignorada a informação sobre o número de vezes com que os funcionários se conectaram, e portanto, não foram trabalhados dados valorizados. Além disso, uma série de medidas da metodologia foi selecionada e trabalhada no software UCINET. A análise de dados foi composta de cinco etapas:

- a) Refinamento dos dados coletados. Como o método de coleta utilizado foi o denominado '**censo**' tendo como delimitação o organograma do Departamento Delta conjugado com o limite físico, objetiva-se verificar possíveis distorções na análise em decorrência da atividade fim das divisões;
- b) Análise geral das Redes sobre a figura da rede, densidade, coesão, alcançabilidade, grau de centralidade; caminhos alternativos e atores que podem ser pontos críticos para as redes;
- c) Análise dos blocos estruturais constituídos naturalmente a partir das conexões, que são os cliques e k-plex; e
- d) Análise no que diz respeito aos atores quanto à posição ocupada nas Redes e a possibilidade de atuação em papéis estruturais.

---

<sup>24</sup> Matrizes dicotômicas são construídas colocando-se as seguintes notações: '0' para ausência de laço e '1' para a presença de laço, a fim de se indicar a presença e ausência dos laços na relação (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 94)

Durante o período de coleta de dados estavam presentes no Departamento 98 funcionários e através dos quais foram mapeadas as informações dirigidas e recebidas dos NUSEG pelos funcionários das divisões. Contudo, como o NUSEG não é um funcionário, mas um ‘nó’ que representa vários funcionários alocados nos núcleos regionais.

Em função disso, decidiu-se por retirá-lo da análise das Redes, pelo seguinte motivo: as análises gerais de densidade, coesão e de grupos estruturais para os NUSEG ficariam distorcidos.

Durante a análise de conteúdo do Livro de Instruções Codificadas e das entrevistas realizadas junto aos Gerentes de Equipe e Diretor Executivo, foi detectado que a DIVISÃO 2 tem função de apoio às demais divisões. Suas atividades estão voltadas às questões de gestão orçamentária, de auxílio na administração de pessoal, de recebimento e distribuição de comunicados/correspondências gerais da instituição. Todas estas tarefas implicam em interação com todas às demais Divisões acima da média. Por outro lado, essa divisão não se envolve na construção de produtos e serviços do Departamento Delta, bem como, na prospecção para inovação e definição de estratégia.

Para visualizar o nível de interação da Divisão 2 no Departamento foi utilizado o comando do NetDraw **FILE>OPEN>UCINETdataSet>NETWORK** . Observa-se que os funcionários da DIVISÃO 2 localizam-se em posição central em ambas redes e que a região onde estão localizados está repleta de linhas, ou seja, com densidade elevada, revelando a forte interação dessa equipe no âmbito do departamento. Os pontos amarelos destacados são os funcionários da DIVISÃO 2 e o azul o ‘nó’ NUSEG. Observe as figuras 10 e 11.

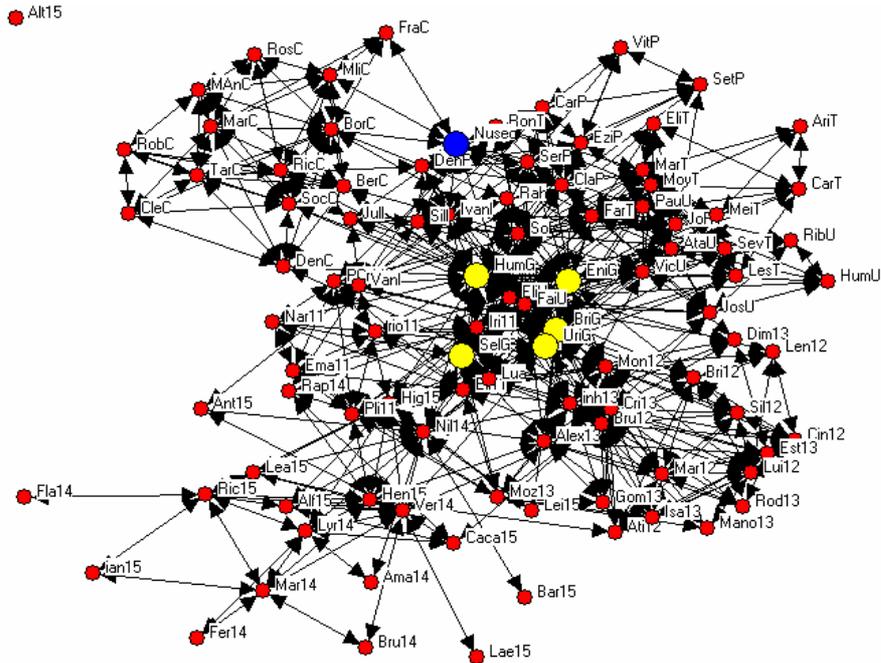


FIGURA 10 - Rede IP com funcionários da DIVISÃO 2 e o 'nó' NUSEG

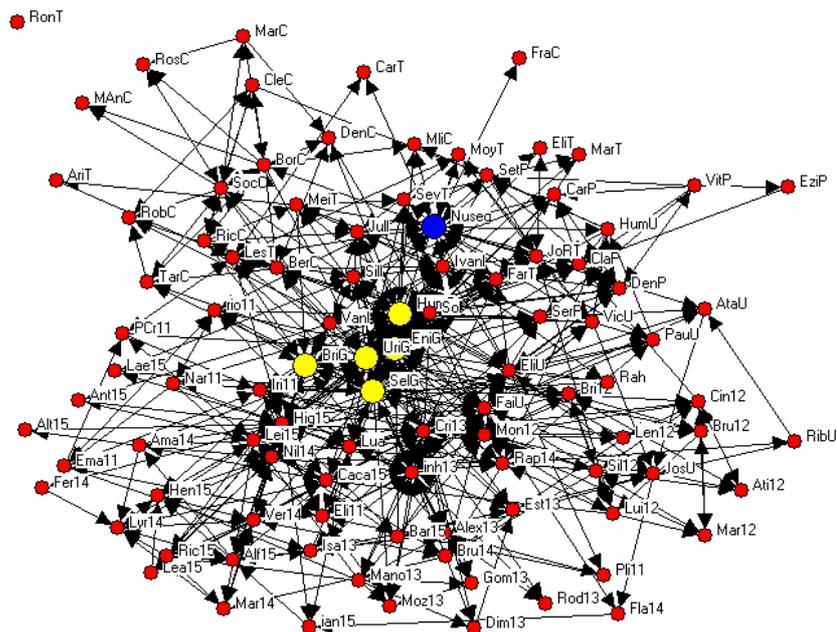


FIGURA 11 - Rede TECNO com funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG

De fato, quanto mais laços um ator tem, mais densa é a região em torno dele, o que explica o volume de linhas em torno dos funcionários da DIVISÃO 2. Ao retirar-se o NUSEG e os funcionários da Divisão 2 nota-se uma redução visível do número de linhas no centro dos gráficos e uma mudança radical na morfologia das Redes. Os novos grafos, figuras

12 e 13, sem estes elementos ganharam uma nova aparência, possibilitando melhor identificação de subgrupos.

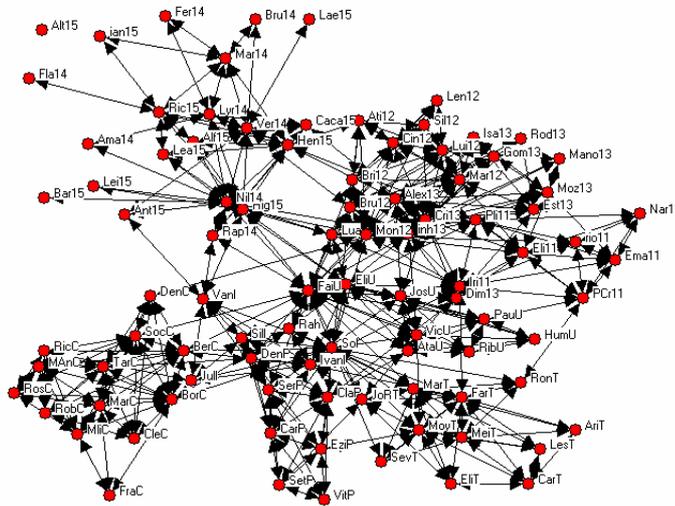


FIGURA 12 - Rede Total IP sem funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG

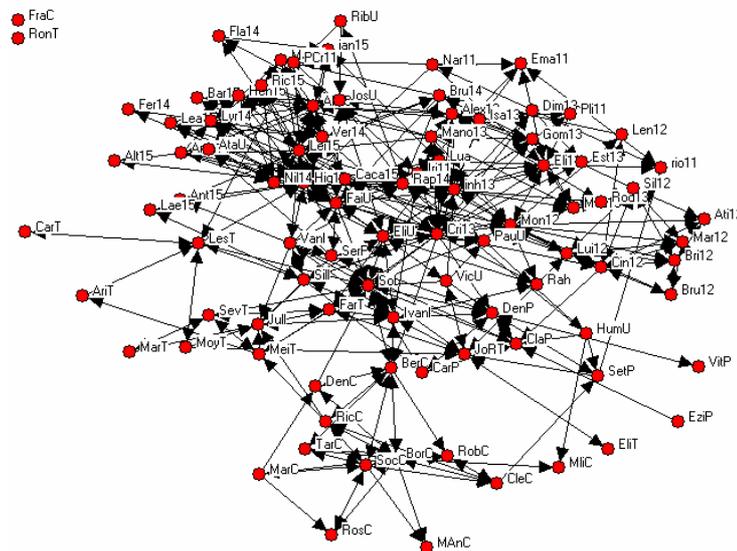


FIGURA 13 - Rede Total Tecno sem funcionários da DIVISÃO 2 e 'nó' NUSEG

O número de linhas presentes num grafo revela a sua densidade e o grau de conectividade da rede. Porém, é possível também mensurar, de forma quantitativa, o quanto a presença e ausência dos funcionários da DIVISÃO 2 altera a formato e funcionamento das Redes. O comando do UCINET **NETWORK>COHESION>DENSITY** mensura o índice de

densidade na rede e é definido pelo número de laços presentes para o máximo possível de laços que podem surgir. O índice varia de '0' a '1'. Se todos os laços possíveis estão presentes então a densidade é igual a 1. Porém, a densidade de um grafo pode estar distribuída ou concentrada em determinadas áreas. Por isso, na análise é importante combinar a medida de densidade com a visualização da rede. Pois, tal comando quantifica a densidade, mas não nos informa de que maneira os laços estão distribuídos ao longo da rede. Abaixo, apresenta-se o resultado obtido para as duas redes, segundo as condições impostas:

TABELA 1

## Medida de Densidade

REDES	DENSIDADE
Rede Total IP	0,1051
Rede IP sem DIVISÃO 2 e NUSEG	0,0902
Rede Total TECNO	0,0736
Rede TECNO sem DIVISÃO 2 e NUSEG	0,0563

Isto posto, entendemos, que a inclusão das interações realizadas pela DIVISÃO 2 causaria viés nos resultados apurados pelas medidas estruturais e na conclusão. Pois, é fato que a atuação de seus funcionários iria extrapolar a dos demais membros das Redes pertencentes às outras Divisões. Lembramos que os sujeitos de pesquisas foram os funcionários do Departamento, e portanto, quando nos referirmos à DIVISÃO 2 entenda-se como funcionários da equipe, que são: HumG, BriG, EniG, SelG e UriG.

As figuras 12 e 13, no texto acima, serão as redes analisadas daqui para frente e são as Rede IP e TECNO, respectivamente, sem funcionários da DIVISÃO 2 e o 'nó' NUSEG.

O grafo materializa os fatores imateriais que envolvem o processo informacional. Ele contém várias informações importantes tanto no que se refere à rede como um todo, como aos 'nós'. Porém, o grafo retrata uma realidade, que precisa ser interpretada. A imagem sempre revelará muitos fatores, como também camuflará outros. Por isso, a análise deve ser realizada através da combinação de informações das medidas calculadas pelo UCINET com a observação da figura. A utilização dos fundamentos teóricos com o conjunto de medidas

disponibilizado pelos *softwares* objetiva gerar um conjunto de informações, que possam dar transparência a morfologia da rede e a atuação de seus membros.

O exame dos grafos 12 e 13 revela que a densidade da Rede TECNO apresenta-se distribuição mais homogênea ao longo da rede do que a Rede IP, cuja densidade parece concentrar-se dentro dos subgrupos; ou seja, a Rede IP possui maior índice de densidade, mas sua conectividade é centrada nos laços internos aos subgrupos 'divisão'.

Com o foco nas equipes, observa-se que a Rede IP apresenta menos densidade nas áreas correspondentes às Divisões 14 e 15, que têm seus membros espalhados na periferia da Rede. Já, na Rede TECNO a situação desses subgrupos se inverte. As divisões 14 e 15 passam a aparecer como áreas densas e as divisões 4, 5 e 6 aparecem mais dispersas, com funcionários na periferia da rede. A análise de densidade será complementada mais a frente por um comando, que informa a densidade dentro das equipes de trabalho do departamento e entre elas.

Ao se construir o grafo das redes o UCINET já nos informa a quantidade de laços entre os pares de atores, abrindo uma janela para responder a questão sobre a influência da tecnologia na circulação da informação. No caso, a Rede IP apresentou 772 laços (conexões) e a Rede TECNO 482.

Então, a princípio, a velocidade e a facilidade de conexão oferecida pelo uso dos equipamentos de informação e de comunicação não propiciaram o aumento dos contatos entre os funcionários do Departamento, que tendem a preferir o contato pessoal. A Rede TECNO é assimétrica e os laços são contados no envio e no recebimento da informação, e em função disso, deveria apresentar um número maior de laços.

Continuando a análise da figura 6, Rede IP, percebe-se que possui dois componentes, sendo que o ator Alt15 encontra-se isolado. Na Rede TECNO há 03 componentes, sendo que 02 são atores isolados, FraC e RonT. Um grafo pode conter vários componentes, mas quanto maior o número de componentes menor será sua coesão, pois estará mais desconectado, (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 109). Um grafo com um componente significa que todos os 'nós' estão interligados, o que não é o caso em ambas as redes, mas a Rede IP apresenta menor número de componentes, sendo considerada, portanto, mais interligada.

Além disso, através da observação dos Grafos das Rede IP e TECNO verifica-se que nem todos os 'atores' são alcançáveis, pois, alguns encontram-se isolados dos demais, isto é,

não há um caminho que os ligue ao componente principal da rede. Sendo, que os atores isolados não são os mesmos em ambas as redes.

Porém, não estar isolado não é a única condição para ser alcançável. Numa rede, onde há divisão de centro e periferia, os atores centrais tem posição de vantagem em relação aqueles que estão nos extremos no que se refere a alcançabilidade. A alcançabilidade não é sinônimo de conexão, mas de esforço e de custo benefício, focando na energia que será gasta para se realizar a ligação. Por isso, alguns funcionários embora estejam conectados ao componente maior, podem ser vistos como tecnicamente não alcançáveis.

O comando **NETWORK>COHESION>REACHABILITY** informa se os atores estão tecnicamente conectados ou não, construindo uma matriz que atribui '1' para a existência do caminho e '0' para a não existência. Os isolados estarão sempre compondo a lista de não alcançáveis apresentando zero na linha. Mas, pode haver ainda outros 'atores' tecnicamente não alcançáveis. A alcançabilidade para um par de nós é o valor de um caminho ideal, podendo indicar um caminho mais curto, o de menor custo e a força do link em matrizes valorizadas. No nosso estudo, foi apenas verificado a presença de uma ligação factível.

A analogia com a brincadeira do telefone sem fio é bem oportuna para essa medida. Imagine um grupo de 98 funcionários dispostos numa fila e uma mensagem sendo transmitida ao primeiro, que repassa ao segundo, que repassa ao terceiro e assim sucessivamente. O último da fila pode receber uma informação totalmente diferente da que foi transmitida ao primeiro, ou, até não recebê-la tempestivamente, e por isso, não ser alcançável tecnicamente.

A Rede IP apresenta apenas um funcionário não alcançável, que é o Alt15, que coincide com o isolado. Como a Rede TECNO apresenta o fluxo de informação em dois sentidos, sendo uma rede mais complexa, um ator pode ter facilidade para transmitir a informação e ter dificuldades para recebê-la. Nesta rede observou-se, que cinco funcionários encontram barreiras para a transmissão de mensagens (Alt15, FraC, MAnC, MliC, RonT) e três tem baixa acessibilidade às informações (EziP, FraC e RonT). Observe a tabela 2, abaixo, que é uma reprodução parcial da matriz gerada pelo UCINET para verificação da alcançabilidade na Rede TECNO. Aparentemente, a Rede IP, continua apresentando melhor estrutura para a transmissão de informação que a Rede Tecno.

No entanto, vale destacar que a Rede TECNO é uma Rede mais complexa de ser analisada do que a Rede IP, pois, num fluxo de informação mediada por tecnologia sempre haverá dois caminhos: o da transmissão e o da recepção da mensagem.

TABELA 2

Pedacço da matriz de alcançabilidade da Rede TECNO

	Alex13	Alf15	Alt15	Ama14	Ant15	AriT	AtaU	Ati12	Bar15	BerC	BorC	...	EziP	FaiU	FarT	Fer14	Fla14	FraC	Lua
Alex13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Alf15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Alt15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ama14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Ant15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
AriT	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
AtaU	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Ati12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Bar15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
BerC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
BorC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
...																			
EziP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
FaiU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
FarT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
Fer14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Fla14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
FraC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0

Em algumas situações, o próprio *software* procura reduzir esta complexidade a fim de minimizar os esforços e possibilitar análises mais coerentes. Para apuração de algumas medidas o *software* não considera a assimetria de informações, mas apenas a adjacência das relações, ou seja, a presença ou não de laços. É o caso do cálculo das distâncias entre os atores. Nesta pesquisa apenas as medidas de alcançabilidade, E-I Index e centralidade do fluxo (degree) reconhecerão a assimetria no fluxo da informação na Rede TECNO.

A distância média entre os atores numa rede pode ser uma importante característica macro da estrutura social, que influencia no seu funcionamento. Por exemplo, em relação à informação, quanto maior as distâncias, menor a velocidade imprimida no fluxo. Quanto menor a distância, mais facilidade de troca de informações e de compartilhamento de conhecimentos. A variabilidade das distâncias entre os atores também pode ser a base para

diferenciação e estratificação da rede em subredes (HANNEMAN, 2005, cap. 7), isto é, de identificação de formação blocos estruturais entre os seus membros.

Portanto, descobrir em média quantos contatos um funcionário precisa realizar para que uma mensagem seja transmitida na rede é um fator fundamental para o administrador perceber o quanto a estrutura é coesa ou não. O comando UCINET **NETWORK>COHESION>DISTANCE** foca numa questão especial que é o espaço geodésico. A distância geodésica é o caminho mais curto possível de um ator para o outro na rede, levando em conta o número de relações.

Esta é uma medida de coesão em que é informado se uma rede é esparsa ou coesa. Refere-se ao tamanho da malha, que corresponde às distâncias entre os atores. De acordo com a metodologia pode ser analisada sob quatro enfoques: mutualidade dos laços, proximidade ou alcançabilidade dos membros do grupo, frequência dos laços entre os membros, frequência relativa dos laços entre os membros dos subgrupos comparados com os não-membros. Neste estudo, apenas os dois primeiros serão utilizados. Conforme o resultado do UCINET, as Redes apresentam as seguintes distâncias médias entre os funcionários:

Cohesion Distance – Rede IP

Average distance (among reachable pairs) = 2.792

Distance-based cohesion = 0.413

(range 0 to 1; larger values indicate greater cohesiveness)

Cohesion Distance – Rede Tecno

Average distance (among reachable pairs) = 3.076

Distance-based cohesion = 0.348

(range 0 to 1; larger values indicate greater cohesiveness)

Isto significa dizer que na Rede IP um funcionário precisa em média de 2,7 pessoas para se conectar com outro; enquanto na Rede TECNNO são necessárias 3,07 pessoas. Para a distance-based cohesion quanto mais perto de 1 maior é a coesão, pois 1 é o máximo de coesão numa rede. Num *clique* (subgrupo estrutural) a coesão é igual a 1 e todos os membros estão conectados entre si.

No caso, a Rede IP é um pouco mais coesa do que a TECNNO, apresentando média menor dos espaços geodésicos e um índice de coesão maior na proporção de 16%. Entretanto, ambas são redes naturais e os índices de coesão são considerados bons. É raro encontrar densidades elevadas em redes sociais reais (BARNES, 1954, p. 315). Neste caso, a tecnologia

parece não ter removido a barreira do espaço na aproximação dos funcionários do Departamento.

As tabelas 3 e 4, a seguir, é um recorte da matriz produzida pelo comando **NETWORK>COHESION>DISTANCE** que além da mensuração da distância média e da coesão, mostra as distâncias existentes para cada ator em relação ao outro. Pode-se observar que as distâncias variam de '1' a '6'. Há atores mais próximo de uns e mais distante de outros. A Lua, por exemplo, está a um passo da FaiU e a quatro passos do AriT. Atores como EziP, Fla14 e Fer14 estão a uma distância média maior do que a calculada para a Rede Tecno, pois, muitos atores estão a mais de 3 passos deles. O zero na diagonal principal indica a relação do ator com ele mesmo, o auto-laço, que no caso não é considerado.

TABELA 3

Pedaço da matriz de Cohesion Distance Rede TECNO

	Alex13	Alf15	Alt15	Ama14	Ant15	AriT	AtaU	Ati12	Bar15	BerC	BorC	...	EziP	FaiU	FarT	Fer14	Fla14	FraC	Lua
Alex13	0	1	3	2	3	4	3	3	2	2	3			2	2	2	3		2
Alf15	1	0	2	1	2	4	4	3	2	3	4			3					2
Alt15		0																	
Ama14	3	2	1	0	2	4	4	3	2	3	4			3	3	2	4		2
Ant15	3	2	2	2	0	4	4	3	2	3	4			3	3	2	4		2
AriT	4	3	3	4	3	0	4	4	3	3	4			4	3	3	5		3
AtaU	3	3	3	4	3	4	0	4	2	3	4			1	2	3	2		2
Ati12	3	3	3	4	3	4	4	0	3	3	4			3	3	3	4		2
Bar15	3	2	2	3	2	4	2	3	0	3	4			1	3	2	2		2
BerC		4	3	4	3		3	3	3	0	1			3	2	3	4		3
BorC	5	4	4	5	4	3	4	4	4	1	0			4	3	4	5		4
...																			
EziP	5	5	5	6	5	5	4	5	5	4	5			4	4	5	5		4
FaiU	2	2	2	3	2	3	1	3	2	2	3			0	2	2	1		1
FarT	4	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3			3	0	3	4		3
Fer14	3	2	4	3	4	6	5	5	4	4	5			4	4	0	5		4
Fla14	3	2	3	3	3	5	4	4	3	4	5			3	4	3	0		2
FraC																			
Lua	2	2	2	3	2	4	2	2	2	2	3			1	2	2	2		0

TABELA 4  
 Pedaco da matriz de Cohesion Distance Rede IP

	Alex13	Alf15	Alt15	Ama14	Ant15	AriT	AtaU	Ati12	Bar15	BerC	BorC	...	EziP	FaiU	FarT	Fer14	Fla14	FraC	Lua
Alex13	0	2		3	3	3	2	2	3	2	3		3	1	3	3	3	4	2
Alf15	2	0		2	2	4	3	2	2	3	4		4	2	4	3	2	5	2
Alt15			0																
Ama14	3	2		0	2	4	3	3	2	3	4		4	2	4	2	3	5	2
Ant15	3	2		2	0	4	3	3	2	3	3		3	2	3	3	3	4	2
AriT	3	4		4	4	0	3	4	4	3	3		3	2	1	5	5	4	3
AtaU	2	3		3	3	3	0	3	3	2	3		2	1	2	4	4	4	2
Ati12	2	2		3	3	4	3	0	3	3	3		3	2	3	3	3	4	2
Bar15	3	2		2	2	4	3	3	0	3	4		4	2	4	3	4	5	2
BerC	2	3		3	3	3	2	3	3	0	1		2	1	2	4	4	2	2
BorC	3	4		4	3	3	3	3	4	1	0		2	2	2	5	5	1	3
...																			
EziP	3	4		4	3	3	2	3	4	2	2		0	2	2	5	5	3	3
FaiU	1	2		2	2	2	1	2	2	1	2		2	0	2	3	3	3	1
FarT	3	4		4	3	1	2	3	4	2	2		2	2	0	5	5	3	2
Fer14	3	3		2	3	5	4	3	3	4	5		5	3	5	0	3	6	3
Fla14	3	2		3	3	5	4	3	4	4	5		5	3	5	3	0	6	3
FraC	4	5		5	4	4	4	4	5	2	1		3	3	3	6	6	0	4
Lua	2	2		2	2	3	2	2	2	2	3		3	1	2	3	3	4	0

Além de se verificar as distâncias entre os atores, pode-se mapear quantas opções os atores possuem para se conectar e quais aqueles que têm apenas 1 opção de conectividade e em função disso é considerado um elo frágil. Numa rede de comunicação a retirada de um ator pode implicar em rompimento de interligação da rede ou não, podendo gerar redes menores desconectadas entre si. A visualização dos pontos onde o fluxo de informação pode sofrer esse tipo de colapso é uma maneira de auxiliar na gestão da informação para que não haja interrupção em sua circulação.

O comando **NETWORK>COHESION>POINT CONNECTIVITY** constrói uma matriz de adjacência (veja exemplo abaixo), atribuindo '0' quando não existe conexão, '1' para apenas uma conexão e '2' para duas e assim sucessivamente. É revelado quantos 'nós' precisam ser removidos para que o membro não seja mais capaz de contactar um outro. Nessa matriz, quanto maior o número, mais alternativas para se relacionar o 'nó' possui. Como dito, o número 1 indica apenas uma conexão. Se a linha do ator apresenta uma sucessão de número '1', ele será considerado como ponto crítico e sensível na rede. As tabelas 5 e 6, abaixo, constituem exemplos das informações produzidas pelo comando no UCINET:

TABELA 5

Parte da matriz de Ponto de Conectividade dos 'nós' da Rede TECNO.

	Alex13	Alf15	Alt15	Ama14	Ant15	AriT	AtaU	Ati12	Bar15	BerC	BorC	Bri12	Bru12	Bru14	CarT
Alex13	8	5	2	3	2	1	4	4	3	4	2	4	3	4	1
Alf15	5	10	2	4	2	1	4	4	3	4	2	4	5	3	1
Alt15	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Ama14	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	1
Ant15	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
AriT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AtaU	4	4	2	3	2	1	4	4	3	4	2	4	3	4	1
Ati12	4	4	2	3	2	1	4	4	3	4	2	4	3	4	1
Bar15	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	1
BerC	4	4	2	3	2	1	4	4	3	7	4	4	3	4	1
BorC	2	2	2	2	2	1	2	2	2	4	7	2	2	2	1
Bri12	4	4	2	3	2	1	4	4	3	4	2	6	3	4	1
Bru12	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	1
Bru14	4	5	2	3	2	1	4	4	3	4	2	4	3	5	1
CarT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TABELA 6

Parte da matriz de Ponto de Conectividade dos 'nós' da Rede IP

	Alex13	Alf15	Alt15	Ama14	Ant15	AriT	AtaU	Ati12	Bar15	BerC	BorC	Bri12	Bru12	Bru14	CarT
Alex13	0	5	0	2	3	4	7	7	1	7	7	7	11	2	5
Alf15	5	0	0	2	3	4	5	5	1	5	5	5	5	2	5
Alt15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ama14	2	2	0	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Ant15	3	3	0	2	0	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3
AriT	4	4	0	2	3	0	4	4	1	4	4	4	4	2	4
AtaU	7	5	0	2	3	4	0	7	1	7	7	7	7	2	5
Ati12	7	5	0	2	3	4	7	0	1	7	7	8	8	2	5
Bar15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
BerC	7	5	0	2	3	4	7	7	1	0	11	7	7	2	5
BorC	7	5	0	2	3	4	7	7	1	11	0	7	7	2	5
Bri12	7	5	0	2	3	4	7	8	1	7	7	0	9	2	5
Bru12	11	5	0	2	3	4	7	8	1	7	7	9	0	2	5
Bru14	2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	2
CarT	5	5	0	2	3	4	5	5	1	5	5	5	5	2	0

Observa-se que na Rede Tecno há valores atribuídos na diagonal principal, diferente da Rede IP. A razão para este fato é simples, pois, na interação pessoal faz-se necessária a

presença dos indivíduos para haver o contato, sendo que na Rede Tecno, o contato é assimétrico podendo ocorrer por iniciativa do emissor ou do receptor da informação.

No caso da Rede IP os ‘nós’ Bar15, Fla14 e Lae15 apresentam apenas uma conexão e na Rede TECNO são os ‘nós’: AriT, CarT, EliT, EziP, VitP, Fer14, Fla14, MAnC, RosC e Pli11. Lembramos que quanto menos opções de caminhos os atores possuem mais dependentes são dos outros, podendo ter dificuldade de acesso aos recursos da rede, principalmente, no que tange à informação. Pois, se um funcionário está conectado a apenas um membro na Rede, ele está vulnerável para à perda da conexão por inúmeros fatores, tais como: ausências (férias, licença saúde, trabalhos externos etc), conflito de opinião, movimentação de pessoal etc.

Analisando as tabelas acima, o leitor pode verificar o número de passos um ator está em relação ao outro e conjecturar quem está em melhores condições para captar informações/conhecimentos dentro das equipes e entre as equipes. Ter opções de vários caminhos, ter acesso a caminhos mais curtos e estar ligado a quem tem informação pode ser um indicativo de poder (HANNEMAN, 2005, cap. 8).

Em verdade, a análise de rede foca questões de dependência e de poder como descrições de centralidade, levando em consideração três medidas de centralidade: *closeness*, *degree* e *betweenness*. Tais medidas descrevem a localização dos indivíduos em termos do quão perto eles estão do centro de ação da rede, pois, as posições centrais tendem a coincidir com as posições de poder (HANNEMAN, 2005, cap. 10).

A medida de *Closeness*<sup>25</sup> diz respeito a proximidade de uma ator em relação aos outros na rede. Numa rede de linha (veja desenho abaixo) os atores do extremo estão em desvantagem em relação aos centrais, pois de uma ponta a outro o caminho é mais distante, do que do centro para as extremidades. Assim, o poder pode estar relacionado com a capacidade que cada um tem para alcançar outros na rede. (HANNEMAN, 2005, cap. 10). Ver exemplo da rede em forma de linha, figura 5a do extrato Rede Social.

A medida de centralidade chamada *degree* baseia-se na idéia de que quanto mais laços um ator possui, mais oportunidades, mais escolhas de caminhos e maior a independência em relação aos outros eles tem. A rede estrela é um exemplo clássico desta situação, porque

---

<sup>25</sup> A medida de *closeness* não será utilizada neste estudo em função do software UCINET tem passado por recente alterações e apresenta problemas em algumas de suas medidas, dentre elas: *centrality closenes*.

mostra o ‘nó’ A como um ator com o alto índice de centralidade, pois, qualquer comunicação entre os outros membros da rede tem, obrigatoriamente, de passar por ele, já que cada ator precisa de A para se comunicar com outro ator.

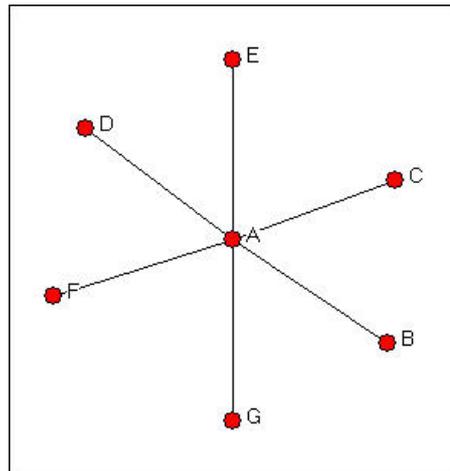


FIGURA 14 - Exemplo de rede Estrela  
Fonte: HANNEMAN, 2005, cap. 10.

Observar em que posição um ator se encontra em relação aos outros atores da rede pode ser a resposta chave para muitas questões sobre o fluxo da informação e distribuição de poder na rede.

O comando **NETWORK>CENTRALITY>DEGREE** revela o número de laços de um ator numa rede simétrica e as entradas e saídas de recursos numa rede assimétrica. Desta forma, pode-se fazer inferência sobre como o poder está distribuído na rede ou se está concentrado nas mãos de alguém. O índice de centralidade traz a idéia que quanto maior a concentração de laços fortes sobre um ator, mais prestígio e poder ele pode obter a seu favor. O UCINET produz uma tabela indicando os ‘atores’, informando em ordem decrescente a quantidade de laços que eles concentram em si. O apêndice 6 traz um escalonamento dos funcionários do Departamento.

Vale recordar que a mensuração do *degree* de um ator na Rede IP diverge da Rede TECNO em função da natureza diferente de ambas. A Rede IP é um grafo não direcionado tem o índice *degree* correspondente à quantidade de conexões que um ator possui. A Rede TECNO é um grafo direcionado e por isso gera informações de “*in-degree*” e “*out-degree*”, ou seja, de entradas e saídas de informações de um ator.

Na Rede IP o grau de centralização da rede é de 17,44% e os atores com mais conexões são, numa ordem decrescente: FaiU (26,08); Sol (22,82); Cri13 (21,73); EliU (19,56); Inh13 e Mon12 (18,47); Nil14 e Bru12 (16,30); FarT, Hig15, BorC, Ver14, Iri11 e Mar12 (14,13).

Na Rede TECNO o índice *in-degree* é de 19,577% e o *out-degree* é de 21,755%. Há pouca diferença entre esses dois índices. Visualizando a Rede como uma estrutura que contém caminhos de entradas e saídas, a centralização está equilibrada quanto ao movimento do fluxo da informação. O ranking de *out-degree* é: Cri13, Hig15, Inh13, Mon12, EliU, Sol, FaiU, Nil14, IvanI e Ver14. O ranking de *in-degree* é: Hig15, Inh13, Mon12, Sol, Cri13, EliU, FaiU, Nil14, Alf15, IvanI e Ver14. Essa Rede apresenta um pouco mais de concentração de poder do que a Rede IP.

No enfoque da rede, ter prestígio significa ser um ator que recebe mais informações do que envia (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 173). Todos são gerentes, exceto FaiU e Ivan. Porém, FaiU durante a pesquisa estava sendo preparado para substituir efetivamente o gerente e o cargo de Gerente de Equipe na Divisão de Ivan estava vago.

Verifica-se que 60% dos funcionários escalados (como os 10 maiores pontos de centralidade) ocupam cargos gerenciais, sendo que os demais são seus substitutos. Tal situação pode ser explicada pelo fato do Gerente de Equipe, nesta instituição, ser o coordenador das atividades desenvolvidas no grupo. Assim, todas as demandas passam por ele pelo menos duas vezes, na chegada e na saída.

Cabe ainda, destacar que, durante a entrevista, foi pesquisado se dentro da equipe haveria alguém responsável por responder os e-mails/telefonemas direcionados para a equipe e apesar da metade das equipes terem indicado pelo menos um funcionário como responsável por esta tarefa, nenhum deles aparecem entre os maiores ponto de centralidade, com exceção do ator Cri13 que é substituto do gerente.

Até aqui a análise geral das Redes IP e TECNO nos revelou os seguintes elementos das redes: densidade, número de componentes, nível de alcançabilidade dos funcionários, distância média entre os funcionários, funcionários com baixa conectividade e funcionários que mais centralizam laços.

Efetuando, então, a comparação entre as duas redes, verifica-se que a Rede de IP possui maior número de laços, menor divisão em componentes, menor distância para conexão

entre os funcionários (malha menor), menor vulnerabilidade à interrupção do fluxo de informação, menor centralização de poder e maior coesão.

No entanto, a análise prossegue, pois, estas redes estão institucionalmente divididas, em partições impostas pelo organograma e hierarquia da instituição, da seguinte maneira:

- a) *subgrupo Divisão* (Divisão 1(I), Divisão 2(G), Divisão 3(U), Divisão 4(P), Divisão 5(T), Divisão 6(C), Divisão 10, Divisão 11, Divisão 12, Divisão 13, Divisão 14, Divisão 15 e Divisão 20), sendo que a Div. 10 e 20 representam a chefia; e
- b) *subgrupo Cargo* (enumerados 1, 2, 4, 6, 8 e 10), sendo que o 1 representa o cargo mais alto, o 2 Gerência Executiva, 4 Gerência de Divisão e os demais os analistas (sênior, pleno e júnior, nesta seqüência).

A análise que se segue objetiva complementar a verificação do quanto as normas e regras podem interferir na definição da direção do fluxo da informação. Para subsidiar a análise apresentam-se, abaixo, as redes estruturadas sob estas condições, figuras 15 e 17. Cada cor representa uma divisão. Por exemplo, os “nós” amarelos, representam a Divisão 11. Os vermelhos a Divisão 13.

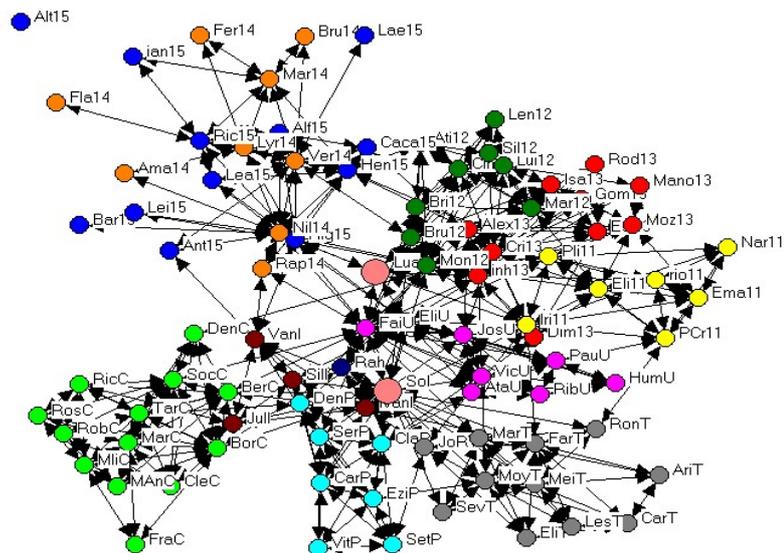


FIGURA 15 - Rede IP – Vetor Divisão

A partir dessa visualização, fica claro a comunicação interna ocorrendo nas Divisões e a baixa interação existente na interdivisão. Procurando outra visão, delimitadas nas figuras 16 e



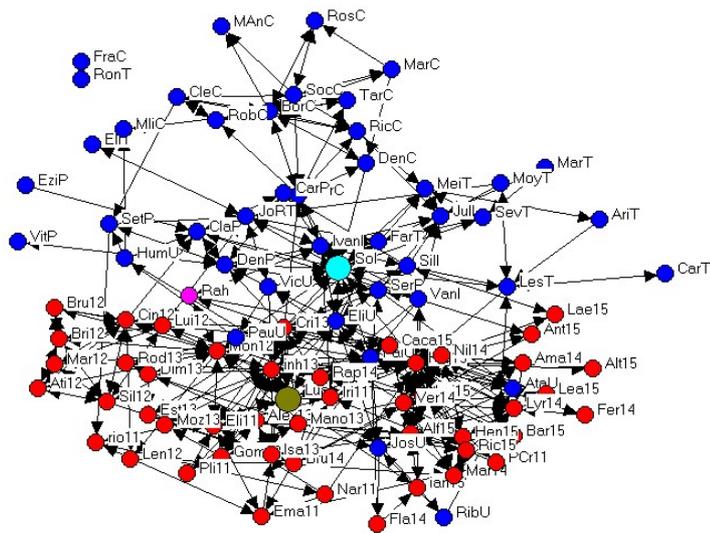


FIGURA 18 - Rede TECNO - Vetor Gerência Executiva

A figura. 18 mostra uma interação maior da Divisão 3 com outras divisões não subordinadas a mesma gerência executiva.

Para complementar o estudo será utilizado dois comandos **NETWORK>COHESION> E-I INDEX** e **NETWORK>COHESION>DENSITY**. Na caixa de comando, de ambos, foi informado o arquivo de atributos dos elementos das Redes, que nesta pesquisa é: **Divisão**, equipe na qual o membro está alocado; **cargo**, atribuições e funções definidas no plano de cargos e salários da instituição. Ambos comandos mensuram a densidade dentro dos subgrupos, sendo que o primeiro informa a proporção de laços internos e de laços externos em nível dos subgrupos.

O primeiro comando traz uma visão geral do fluxo de informação, informando a quantidade de laços presentes em nível da rede, dos subgrupos e dos 'nós', e ainda, informa se eles se dirigem para o interior do subgrupo ou para fora, indo para outros subgrupos. O *Max possible (...) ties* é uma estimativa de quantos laços era esperado na rede. Abaixo, reproduzimos parte do resultado do comando, que é disponibilizado pelo UCINET.

#### **E-I INDEX - Rede IP** foco de análise de bloco 'Divisão'

Número de laços: 772 ties.

	1	2	3	4
	Freq	Pct	Possible	Density
	-----	-----	-----	-----
1 Internal	474.000	0.614	786.000	0.603
2 External	298.000	0.386	7.770.000	0.038
3 E-I	-176.000	-0.228	6.984.000	0.816

Max possible external ties: 7770.000

Max possible internal ties: 786.000

E-I Index: -0.228

Expected value for E-I index is: 0.816

Divisão	level E-I Index			
	1 Interna	2 Externa	3 Total	4 E-I
	-----	-----	-----	-----
<b>1</b>	12.000	21.000	33.000	0.273
<b>3</b>	50.000	39.000	89.000	-0.124
<b>4</b>	38.000	18.000	56.000	-0.357
<b>5</b>	64.000	18.000	82.000	-0.561
<b>6</b>	100.000	9.000	109.000	-0.835
<b>10</b>	0.000	32.000	32.000	1.000
<b>11</b>	40.000	22.000	62.000	-0.290
<b>12</b>	66.000	29.000	95.000	-0.389
<b>13</b>	56.000	37.000	93.000	-0.204
<b>14</b>	24.000	32.000	56.000	0.143
<b>15</b>	24.000	35.000	59.000	0.186
<b>20</b>	0.000	6.000	6.000	1.000

**Volume de informações por subgrupo**

	Interno	Externo	Total
<b>Sol</b>	264.000	105.000	369.000
<b>Lua</b>	210.000	155.000	365.000

**E-I INDEX - Rede TECNO** foco de análise de bloco 'Divisão'

Número de laços: 638 ties.

	1 Freq	2 Pct	3 Possible	4 Density
	-----	-----	-----	-----
1 Internal	326.000	0.511	786.000	0.415
2 External	312.000	0.489	7.770.000	0.040
3 E-I	-14.000	-0.022	6.984.000	0.816

Max possible external ties: 7770.000

Max possible internal ties: 786.000

E-I Index: -0.022

Expected value for E-I index is: 0.816

Divisão	level E-I Index			
	1 Interna	2 Externa	3 Total	4 E-I
	-----	-----	-----	-----
<b>1</b>	12.000	25.000	37.000	0.351
<b>3</b>	28.000	36.000	64.000	0.125
<b>4</b>	14.000	19.000	33.000	0.152
<b>5</b>	24.000	18.000	42.000	-0.143
<b>6</b>	54.000	8.000	62.000	-0.742
<b>10</b>	0.000	27.000	27.000	1.000
<b>11</b>	20.000	18.000	38.000	-0.053
<b>12</b>	48.000	16.000	64.000	-0.500
<b>13</b>	56.000	36.000	92.000	-0.217
<b>14</b>	24.000	47.000	71.000	0.324
<b>15</b>	46.000	58.000	104.000	0.115
<b>20</b>	0.000	4.000	4.000	1.000

#### **Volume de informações por subgrupo**

	<b>Interno</b>	<b>Externo</b>	<b>Total</b>
<b>Sol</b>	132.000	106.000	238.000
<b>Lua</b>	194.000	175.000	369.000

Estas tabelas trazem importante informação para a administração sobre a comunicação interna do departamento, possibilitando o cálculo da média *per capita* de informações por divisão, o comportamento das equipes no esforço de compartilhar informações dentro do próprio subgrupo e com outras divisões, a preferência de circulação da informação por meio tecnológico ou contato pessoal em nível das divisões e o volume de informações que circulam nas Gerências Sol e Lua . O índice E-I mostra, que em ambas as Redes, o número de laços voltados para dentro do subgrupo é maior, por isso, os índices aparecem negativos. Os índices negativos revelam a predominância de contatos internos e os positivos o contrário (HANNEMAN, 2005, cap. 8).

Na Rede IP esta situação é bem acentuada, pois, 61% dos laços são internos e o subgrupo campeão de laços é a Divisão 6, com 109.000 laços, sendo que apenas 9.000 para fora do bloco. Na Rede TECNO a direção dos laços estão mais equilibrados com 51% para dentro dos subgrupos, mas as divisões sob a Gerência Lua somam 61% dos laços do total da Rede e a campeã é a Divisão 15, com 104.000 laços, sendo 46.000 para fora. Em ambas as Redes as Divisões 1, 14 e 15 tem mais laços para outros subgrupos do que para si e as Divisões 5, 6, 11, 12 e 13 mais laços internos a eles mesmos.

No que diz respeito aos blocos definidos conforme a estrutura da instituição, quando unimos os subgrupos em dois subgrupos maiores, subordinados da Gerência Lua e

subordinados da Gerência Sol, uma nova situação emerge. Na Rede TECNO, quanto ao volume de laços, há diferença expressiva entre estes dois subgrupos. Isto pode estar indicando a preferência das Divisões 11, 12, 13, 14 e 15 na utilização dos equipamentos eletrônicos, talvez por terem uma relação direta com o objetivo do seu trabalho, que é controle e segurança em meio virtual. As outras divisões (1, 3, 4, 5, e 6) são responsáveis pelo controle e segurança patrimonial. Na Rede IP a distribuição dos laços em relação as duas gerencias executivas é muito similar.

O segundo comando gera matrizes atributo-por-atributo, onde no cabeçalho das linhas e das colunas aparecem os atributos, que categorizam os subgrupos. Então, o número '1' em negrito significa 'Divisão 1'. A análise deve ser feita considerando-se a linha em relação a coluna. Nessa matriz, a coluna é apenas a reprodução dos dados da linha, devendo ser desprezada. A diagonal principal descreve a interação dentro do próprio subgrupo. Para maior entendimento da análise, observa-se o caso da Divisão 1 e da Divisão 5, ambas, não tiveram interação com a Divisão 12 e 13. A Divisão 10 está representado o grupo de Gerentes Executivos, que de certa forma pode ser visto como uma linha imaginária, que divide a subordinação das equipes.

TABELA 7

Média de densidade dentro dos blocos "Divisão" – **Rede IP**

	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>1</b>	1,0000	0,0625	0,2143	0,0455	0,0385	0,5000	0,0357	0,0000	0,0000	0,0278	0,0417	0,2500
<b>3</b>	0,0625	0,8929	0,0893	0,0455	0,0192	0,3125	0,0714	0,0417	0,0875	0,0417	0,0208	0,2500
<b>4</b>	0,2143	0,0893	0,9048	0,0260	0,0110	0,2143	0,0000	0,0000	0,0143	0,0000	0,0000	0,0000
<b>5</b>	0,0455	0,0455	0,0260	0,5818	0,0000	0,3182	0,0260	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
<b>6</b>	0,0385	0,0192	0,0110	0,0000	0,6410	0,0769	0,0000	0,0000	0,0077	0,0000	0,0000	0,0769
<b>10</b>	0,5000	0,3125	0,2143	0,3182	0,0769	0,0000	0,2143	0,2222	0,1000	0,0556	0,0417	0,0000
<b>11</b>	0,0357	0,0714	0,0000	0,0260	0,0000	0,2143	0,9524	0,0476	0,1143	0,0000	0,0119	0,0000
<b>12</b>	0,0000	0,0417	0,0000	0,0000	0,0000	0,2222	0,0476	0,9167	0,1667	0,0123	0,0185	0,1111
<b>13</b>	0,0000	0,0875	0,0143	0,0000	0,0077	0,1000	0,1143	0,1667	0,6222	0,0111	0,0167	0,0000
<b>14</b>	0,0278	0,0417	0,0000	0,0000	0,0000	0,0556	0,0000	0,0123	0,0111	0,3333	0,2315	0,0000
<b>15</b>	0,0417	0,0208	0,0000	0,0000	0,0000	0,0417	0,0119	0,0185	0,0167	0,2315	0,1818	0,0000
<b>20</b>	0,2500	0,2500	0,0000	0,0909	0,0769	0,0000	0,0000	0,1111	0,0000	0,0000	0,0000	

TABELA 8

Média de densidade dentro dos blocos “Divisão” – Rede TECNO

	1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	20
1	0,8333	0,0938	0,1429	0,0455	0,0192	0,2500	0,0357	0,0000	0,0000	0,0278	0,0625	0,2500
3	0,0625	0,3750	0,0714	0,0227	0,0096	0,3125	0,0179	0,0000	0,0375	0,0833	0,0313	0,1250
4	0,0357	0,0536	0,3095	0,0130	0,0000	0,1429	0,0204	0,0000	0,0143	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0909	0,0114	0,0000	0,1727	0,0000	0,1818	0,0130	0,0101	0,0000	0,0000	0,0076	0,0000
6	0,0385	0,0000	0,0110	0,0070	0,2756	0,0789	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,1250	0,1875	0,2143	0,2273	0,0385	0,0000	0,1429	0,1111	0,1000	0,0000	0,1250	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0130	0,0000	0,0714	0,3333	0,0317	0,0857	0,0000	0,0238	0,0000
12	0,0000	0,0000	0,0159	0,0101	0,0000	0,1111	0,0317	0,5833	0,0333	0,0370	0,0185	0,1111
13	0,0250	0,0500	0,0286	0,0091	0,0077	0,1500	0,0857	0,0444	0,0500	0,0222	0,0667	0,1000
14	0,0000	0,0694	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0222	0,2500	0,2130	0,0000
15	0,0417	0,0208	0,0000	0,0000	0,0000	0,1250	0,0238	0,0093	0,0333	0,2130	0,2500	0,0000
20	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1111	0,0000	0,0000	0,0000	

É preciso lembrar que as divisões 1, 3, 4, 5 e 6 estão sob a subordinação do Gerente Sol, enquanto as divisões 11, 12, 13, 14 e 15 são subordinados a Gerência Lua. O destaque em amarelo da linha 10 bem como em cinza da coluna 10, objetiva facilitar a análise. Como não foi colhido informação dos Gerentes Executivos, não aparece a interação entre eles, veja a célula (6,6), na tabela 7 acima, onde o índice é 0,0000. Lembrando que a índice de coesão varia de ‘0’ a ‘1’, sendo que 1 indica que todos falam com todos.

Avaliando as duas matrizes as Redes IP e TECNO apresentam similaridades nos relacionamentos entre blocos de divisão. Há mais comunicação interna à mesma divisão do que com outras divisões, pois, os índices que aparecem na diagonal principal, em sua maioria, são maiores do que os demais. A exceção ocorre na Rede IP, em que o subgrupo 15 se comunica mais com a Divisão 14, basta comparar as células (11,10) e (11,11), que correspondem aos índices: 0,2315 e 0,1818, respectivamente, da tabela 7. Já na Rede TECNO isto não acontece. Conforme podemos observar na tabela 8, as células (10,10) e (11,11) possuem o maior índice e corresponde aos contatos internos.

O sombreamento em tons de amarelo e cinza nas tabelas 7 e 8 propõe uma divisão da mesma em quatro quadrantes para facilitar a análise. O primeiro (corresponde ao topo da tabela à esquerda) e o terceiro quadrante das matrizes revelam que as interações entre as áreas ocorrem mais em nível da mesma Gerência Executiva. Além disso, os índices da tabela 7 (Rede IP) são maiores que os da tabela 8 (Rede TECNO), indicando que as pessoas comunicam-se mais por interação pessoal do que por equipamentos tecnológicos. Há

preferência de contatos interpessoais, também, com a chefia do departamento, o que pode ser comprovado pela comparação da linha 10 de ambas as matrizes.

Por outro lado, vale destacar a atuação da Divisão 3 e Divisão 1. A Divisão 3 é que mais se comunica dentro do departamento, em ambas as redes. A Divisão 1 é a única que forma um clique internamente, o que significa dizer que seus membros estão conectados o máximo possível. Através da célula (1,1) da tabela 7, podemos observar que o índice é o número 1,0000. Além disso, é o que mais fala com os Diretores e a chefia na Rede IP, ficando em segundo lugar na Rede TECNO, perdendo apenas para a Divisão 3. Observando todos os subgrupos, observa-se baixa interação entre as equipes em ambas as redes.

Com relação à partição das Redes por cargo, conforme pode ser visto nas tabelas abaixo, notamos que o resultado geral é o mesmo para as duas Redes. A interação ocorre, preferencialmente, entre os cargos que apresentam uma situação um tanto diferente do que a observada na partição das Redes por Divisão. A maioria dos contatos não ocorre entre os próprios elementos do grupo, mas segue, em ambas as redes, a hierarquia. O fluxo de informação é verticalizado. Membros que ocupam o mesmo cargo falam menos entre si do que com o superior imediato. Além disso, quanto mais baixo o cargo (no caso, 1 é o mais alto e 10 o mais baixo) menor interação com o próprio grupo e com os demais e menor fluxo de informação *per capita*.

TABELA 9

Média de densidade dentro dos blocos “cargo” – **Rede IP**

Rede IP - Blocos formais: Cargos						
	1	2	4	6	8	10
1		0,0000	0,2000	0,1081	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,5500	0,2027	0,0968	0,0000
4	0,2000	0,5500	0,3111	0,1541	0,0871	0,0750
6	0,1081	0,2027	0,1541	0,1066	0,0759	0,0631
8	0,0000	0,0968	0,0871	0,0759	0,0602	0,0618
10	0,0000	0,0000	0,0750	0,0631	0,0618	0,0606

**E-I INDEX - Rede IP** foco de análise de bloco ‘Cargo’

Número de laços:772 ties.

	1	2	3	4
	Freq	Pct	Possible	Density
1 Internal	234.000	0.303	2486.000	0.094
2 External	538.000	0.697	6070.000	0.089
3 E-I	304.000	0.394	3584.000	0.419

Max possible external ties: 6070.000

Max possible internal ties: 2486.000

E-I Index: 0.394

Expected value for E-I index is: 0.419

Group level E-I Index

	1	2	3	4
	Interna	Externa	Total	E-I
1	0.000	6.000	6.000	1.000
2	0.000	32.000	32.000	1.000
4	28.000	106.000	134.000	0.582
6	142.000	191.000	333.000	0.147
8	56.000	143.000	199.000	0.437
10	8.000	60.000	68.000	0.765

TABELA 10

Média de densidade dentro dos blocos “cargo” – **Rede TECNO**

RedeTECNO - Blocos formais: Cargos						
	1	2	4	6	8	10
1		0,0000	0,1000	0,0270	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,5500	0,0946	0,0645	0,0000
4	0,2000	0,5000	0,2556	0,1189	0,0886	0,0583
6	0,0541	0,1351	0,1432	0,0556	0,0392	0,0360
8	0,0000	0,0645	0,0613	0,0384	0,0344	0,0269
10	0,0000	0,0000	0,0667	0,0338	0,0376	0,0076

**E-I INDEX - Rede TECNO** foco de análise de bloco ‘Cargo’

Número de laços: 638 ties.

	1	2	3	4
	Freq	Pct	Possible	Density
1 Internal	176.000	0.276	2486.000	0.071
2 External	462.000	0.724	6070.000	0.076
3 E-I	286.000	0.448	3584.000	0.419

Max possible external ties: 6070.000

Max possible internal ties: 2486.000

E-I Index: 0.448

Expected value for E-I index is: 0.419

Group level E-I Index

	1	2	3	4
	Interna	Externa	Total	E-I
1	0.000	4.000	4.000	1.000
2	0.000	27.000	27.000	1.000
4	26.000	110.000	136.000	0.618
6	98.000	156.000	254.000	0.228
8	50.000	111.000	161.000	0.379
10	2.000	54.000	56.000	0.929

Os índices E-I são positivos em ambas as redes, demonstrando a interação que acontece fora dos subgrupos cargos. No que diz respeito aos subgrupos, nenhum apresenta índice negativo, mesmo o subgrupo 2 (Diretor Executivo) que constituem o grupo que apresenta maior densidade interna. Porém, em ambas as redes é o Subgrupo 6 que mais se interage horizontalmente, pois, na Rede IP 43% dos contatos foram para dentro do subgrupo e na Rede TECNO foram de 39%. A densidade maior apresentada pelo subgrupo Ref. 4 pode ser explicada pelo tamanho do bloco, que é muito menor do que os hierarquicamente abaixo. O tamanho da rede mantém uma correlação indireta com o índice de densidade. Redes menores tendem a ter índice de densidade maior do que grandes redes.

Estes índices, calculados para verificação das medidas - em nível dos blocos definidos no organograma e conforme a hierarquia da instituição, demonstram que a estrutura formal definida pela organização está tendo uma forte influência na circulação da informação. As

equipes tendem a se falar muito internamente e com outras equipes ligadas ao mesmo Diretor Executivo, enquanto em nível de cargo, a circulação da informação é verticalizada e ascendente.

O quarto enfoque da análise dirige-se para o fato de que os atores podem estar envolvidos em micro estruturas de díades, tríades e vizinhanças, formando subgrupos estruturais, como o clique da Divisão 1, detectado em comandos anteriores. E para entender a tessitura da fábrica social é possível indexar a extensão na qual estas micro-estruturas agrupam padrões de interação dos indivíduos que se situam na rede.

Os subgrupos podem ser classificados em várias categorias em função da conectividade. Um *circle* é um grupo que admite conexão parcial dos elementos do subgrupo, ou seja, pode-se ter presente apenas 80% dos laços possíveis. A panelinha, nessa visão, é o denominado ‘clique’, que conceitualmente na teoria de rede social é um grupo com o máximo de conexão, ou seja, todos os elementos estão diretamente conectados entre si, (KNOKE; KUKILINSKI, 1983, p. 19). Indicando redundância no processo informacional.

Em um caso como este, cabe à administração analisar a situação e planejar o desejo ou não da redundância dos contatos, tanto no âmbito da equipe quanto do Departamento. No caso de uma equipe de prospecção a redundância de contatos internos pode ser muito desejável, desde que não haja redundância nos contatos externos à equipe.

Para verificar a formação dos subgrupos ou blocos foi utilizado o comando **NETWORKS > SUBGROUPS > CLIQUES** que revela o número de *cliques* formados e seus participantes. O comando **NETWORKS > SUBGROUPS > K-PLEX** que mostra os subgrupos formados sem a exigência da conexão máxima entre todos os membros participantes. As condições para a construção dos *cliques* foram:

- a) Ter no mínimo cinco elementos, que representa a metade do número de divisões; e
- b) existência de conexão máxima no grupo, ou seja, todos os membros devem estar conectados entre si.

Em relação aos *cliques* foram encontrados 43 na Rede IP e 20 na Rede TECNO, sendo que o maior *clique* possui 08 elementos de uma mesma equipe e está na Rede IP, conforme apêndice E. Nota-se que a maioria dos *cliques* (67%) são formados por membros de uma mesma equipe de trabalho, com exceção das Divisões 14 e 15, que apresentam *cliques* compostos por funcionários das duas equipes. Há elevada sobreposição nos *cliques*, pois, há vários pares de atores que são membros de um mesmo *clique*. “Várias co-participação é um

dos indicativos da importância do ator para a Rede”, (HANNEMAN, 2005, cap.10). Observa-se forte presença dos Gerentes de Divisão nos *cliques* internos, mas não há nenhum clique composto, apenas, por membros deste subgrupo (Ref. 4).

A apresentação de um número menor de *cliques* na Rede TECNO pode ser explicada pela sua complexidade. Numa rede assimétrica só será formado um clique quando houver reciprocidade nas duas ações (recebimento e envio de informação). Na Rede TECNO, as Divisões 14 e 15 juntas formam mais de 50% dos *cliques*, havendo uma predominância de participação de membros sob a Gerência Lua, apenas os ‘nós’ EliU e FaiU participam de *cliques* nesta Rede e todo clique tem como um dos membros um Gerente de Equipe, da Gerência Executiva Lua. O Diretor Lua participa de sete cliques mistos enquanto o Diretor Sol de apenas dois cliques internos a duas Divisões.

Flexibilizando um pouco mais a exigência da conexão máxima, naturalmente, descobrimos maior quantidade de subgrupos na modalidade K-Plex. As condições para constituir-se uma K-Plex foram:

- a) Ter no mínimo 6 elementos (um a mais que os cliques); e
- b) para o ator ser considerado membro do K-Plex precisa está conectado a pelos menos 02 membros do grupo.

Essa flexibilização na formação dos subgrupos estruturais não foi condição suficiente para modificar a composição dos k-plex, que foram muito similares aos *cliques*, conforme pode ser observado no apêndice 8. A maioria dos K-plex (cerca de 70%) também é constituída de funcionários de uma mesma equipe de trabalho. O maior K-plex é o clique encontrado na Rede IP, e similarmente, todos os K-plex contam com a presença de pelos menos um membro do Subgrupo Ref. 4.

Na Rede IP há 62 K-Plex e 40 na Rede TECNO, sendo que nesta última o ‘nó’ Hig15 aparece em 34 dos K-Plex. Na rede IP há mais predominância de K-Plex formados com funcionários de uma mesma Divisão do que na Rede TECNO, onde os subgrupos são mais mistos, mas com forte atuação de membros das Divisões 14 e 15.

Finalizando o processo de análise, a atenção volta-se para o ator da rede. A ampliação da visão do analista na direção dos ‘nós’ é importante para uma rede de comunicação, no âmbito organizacional, porque apenas um indivíduo é suficiente para vulnerabilizar todo um sistema de troca de informação.

Com estas medidas, já se pode ampliar a idéia sobre as duas Redes para além do volume de conexões presentes, direção do fluxo da informação e pensar o quanto à posição que um ator ocupa na rede pode auxiliar no acesso e disseminação da informação. A visualização das posições dos funcionários nas Redes pode auxiliar o administrador a identificar quem são os funcionários que podem ser pontos críticos de conectividade da rede. Por exemplo, um ator pode ser considerado ponto crítico, quando no caso de sua remoção, o grafo se divide em mais componentes.

O comando **NETWORK>REGIONS>BI-COMPONENT** é uma alternativa para se descobrir se a remoção de um determinado ‘nó’ (funcionário) pode dividir o grafo em mais compontes e revelar quem são estes ‘atores’. Os grafos, a seguir, figuras 18 e 19 apresentam *Cut-point*<sup>26</sup> pintados em azul e os nós que aparecem em verde são os novos blocos.

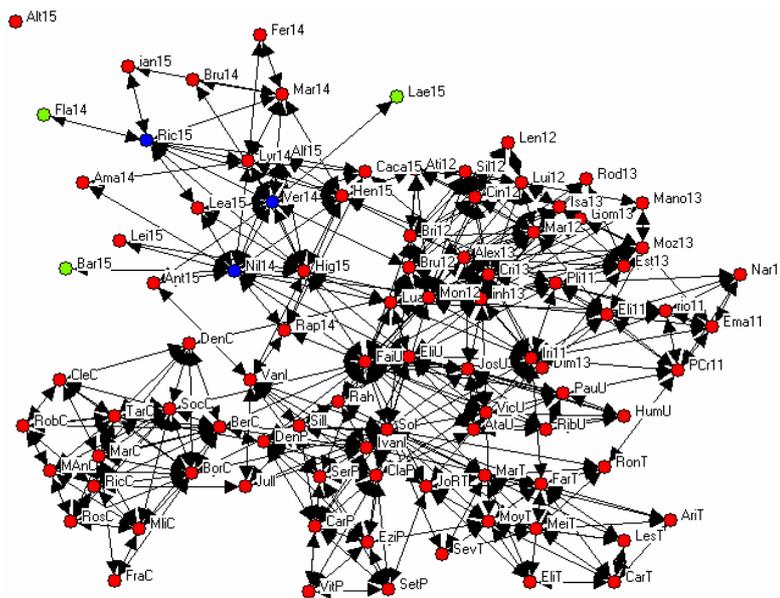


FIGURA 19 - Rede IP com *Cut-points* e Blocos

<sup>26</sup> Um ator é um cut-point (ponto de corte) se quando deletado, o número de componentes do grafo que o contém é menor que o número de componentes do subgrafo que resulta da deleção dele (WASSERMAN e FAUST, 1999, p. 112).

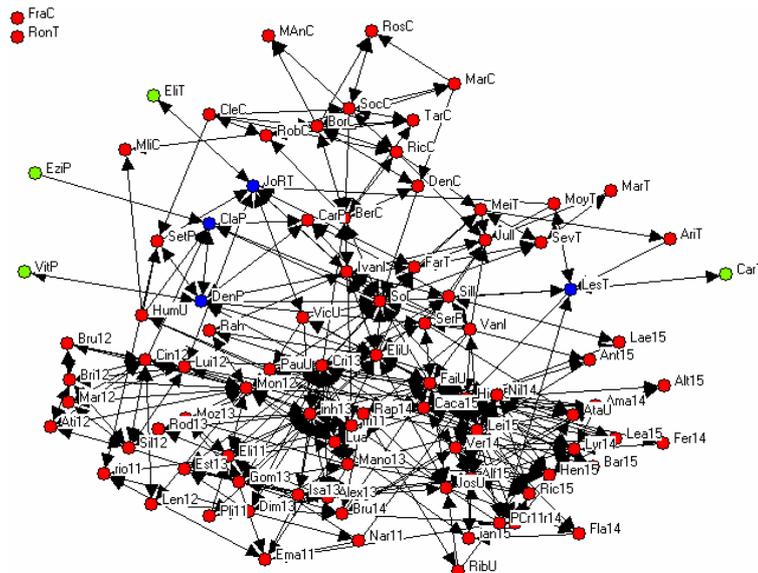


FIGURA 20 - Rede TECNO análise de *Cut-Points* e Blocos

No geral, ambas as redes são muito coesas e pouco vulneráveis, pois a remoção de *cut-points* formaria blocos de ator isolado, ou seja, a cada *cut-point* removido surgiria um novo membro isolado. Além disso, as perdas seriam bem localizadas dentro dos subgrupos do próprio *cut-point*. Dado o tamanho da rede e das Divisões envolvidas, este fator não parece significativo. É preciso ressaltar que não foi possível analisar a existência de blocos estruturais, que são a formação de um conjunto de atores capazes de desconectar o grafo.

Mesmo, que a Rede tenha uma estrutura forte, como é o caso, o tamanho da rede é um elemento crítico, pois, os recursos, em geral, não estão disponíveis igualmente para todos e os atores possuem capacidade limitada para construir e manter laços. Além disso, atores mais perto de muitos outros podem ser capazes de exercer mais poder do que aqueles mais distantes.

*Betweenness* significa intermediação. Um ator pode estar numa posição que lhe favorece fazer intermediação entre outros membros da rede, principalmente se está situado no percurso geodésico existente entre outros pares. A intermediação afirma que quanto mais laços (especialmente fracos) passarem por um ator central, maior será sua capacidade para difundir ou bloquear informações e recursos em relação aos outros membros da rede.

No exemplo da rede estrela, figura 14, pode-se verificar quão poderoso é o ‘no’ A, pois, está posicionado no espaço geodésico de todos os demais membros da rede. O comando **NETWORK> CENTRALITY> BETWEENNESS>NODES** do UCINET, gera a medida geral de intermediação da rede e informa o quanto os atores se encontram no meio de espaços

geodésicos de outros, possibilitando a identificação dos que se destacam, pois, o comando gera uma lista escalonando as posições no que se refere aos atores.

Na Rede IP o índice geral de centralização em nível dos ‘nós’ é de 21,34% e as pessoas que possuem mais intermediação, em ordem decrescente, são respectivamente: FaiU (23,040), Sol (16,044), Hig15 (9.395), Nil14 (9,284), Cri13(7, 579), Bru12 (7,518), EliU (6,675), Ver14 (6,407), Mon12 (5,879) e BerC (5,515). Na Rede TECNO o índice geral é de 21,88% e os ‘nós’ que mais intermediam são: Sol (23,733), Hig15 (21,799), Cri13 (14,568), BerC (13,392), Mon12 (12,924), inh13 (9,236), EliU (8,871), DenP (6,012), IvanI (5,484) e LesT (4,378).

Os índices das duas Redes estão na ordem de 21%, apresentando um percentual baixo de intermediação em nível geral das Redes, e nos ‘nós’ a intermediação não aparece concentrada. Na Rede TECNO as dez primeiras posições estão melhores distribuídas pelos funcionários, no que diz respeito ao subgrupo, do que na Rede IP. Dos ranqueados em ambas as redes, 90% são gerentes de equipes ou seus substitutos, o que demonstra a forte atuação deste grupo na rede e a interferência da hierarquia na direção do fluxo da informação.

Numa estrutura de rede os atores tendem a utilizar o caminho mais curto, mas caso esteja encontrando barreiras, procurará saídas na proporção do mais curto para o mais longo de forma a efetivar sua ação.

O comando **NETWORK> CENTRALITY> FLOW BETWEENNESS** concentra-se na busca da efetivação do fluxo de informação, pois, assume que os atores utilizarão todos os caminhos possíveis para transmitir a informação. O resultado é um ranking dos atores mostrando quão envolvido um membro da rede pode estar em relação a todos os fluxos entre os outros pares de atores.

Os índices centrais de intermediação para ambas as redes são muito baixos, havendo pouca possibilidade da ausência de alguém causar colapso no fluxo de informação nas Redes. No entanto, na Rede IP o índice é de 5,099% e os atores que ocupam o topo do *ranking* são: Nil14 (6,250), Ric15 (4,413), Mar14 (3,733), Sol (3,458), FaiU (3,404), Cri13 (3,368), BorC (2,889), BerC (2,732), FarT (2,539) e MarT (2,419). Na Rede TECNO tal índice é de 9,914%, embora seja quase o dobro da Rede IP, ainda assim, é um índice baixo e os atores que ocupam o topo do *ranking* encontram-se distribuídos por toda a Rede de forma mais igualitária: BerC (11,736), Hig15 (6,380), IvanI (5,787), LesT (5,198), Sol (4,874), Mon12 (4,603), DenP (4,505), SocC (3,875), BorC (3,642) e JRT (3,313).

Essa medida de intermediação complementa a anterior mostrando que há outros caminhos que não os mais curtos para que a informação continue a circular, ou seja, caminhos indiretos que irão dar fluxo à informação. Estas medidas (Centrality>betweenness>nodes e Centrality>Flow-betweenness) são importantes porque informam se o fluxo de informação está concentrado ou não nas mãos de poucos. E no caso desta pesquisa foi demonstrado que não há concentração suficiente para causar um bloqueamento da comunicação interna.

Mas, especificamente, sobre o ponto de vista estrutural, como os atores estão posicionados nas Redes? Atores que enfrentam poucos constrangimentos e têm mais oportunidades do que outros estão em posições estruturais favoráveis. Ter uma posição favorável significa que um ator pode barganhar nas negociações, exercer maior influência e o ator será um foco para deferência e atenção daqueles em posição menos favoráveis (Hanneman, 2005, cap. 10).

Para identificar aspectos de vizinhança do ator e ter uma análise clara de sua posição estrutural e de suas possíveis atuações, o comando **NETWORK>EGO NETWORKS>DENSITY** calcula um número substancial de índices que discrimina as características da vizinhança de cada ego, possibilitando a identificação dos atores que podem sofrer mais constrangimentos e aqueles que podem ser mais favorecidos. Para exemplificar a utilidade da tabela, será realizada uma análise destacando os funcionários ‘Sol’ e ‘Lua’ a partir das colunas 1, 2, 3, 4, 9, 11 e 14 da tabela 17, abaixo:

TABELA 11

## Recorte da matriz produzida pelo UCINET

## Rede IP - Ego Network Brokerage

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Size	Ties	Pairs	Densit	AvgDis	Diamet	nWeakC	pWeakC	2StepR	ReachE	Broker	nBroke	EgoBet	nEgoBe
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
17 Cin12	9.00	58.00	72.00	80.56	1.19	2.00	1.00	11.11	32.61	28.30	7.00	0.10	1.53	4.26
18 ClaP	10.00	34.00	90.00	37.78			3.00	30.00	43.48	44.44	28.00	0.31	20.92	46.48
19 CleC	6.00	24.00	30.00	80.00	1.20	2.00	1.00	16.67	18.48	29.31	3.00	0.10	1.00	6.67
20 Cri13	20.00	94.00	380.00	24.74			3.00	15.00	59.78	29.26	143.00	0.38	90.90	47.84
21 DenC	7.00	28.00	42.00	66.67			2.00	28.57	40.22	44.58	7.00	0.17	6.20	29.52
22 DenP	9.00	26.00	72.00	36.11			2.00	22.22	50.00	42.99	23.00	0.32	16.33	45.37
23 Dim13	6.00	10.00	30.00	33.33			2.00	33.33	54.35	56.18	10.00	0.33	8.00	53.33
24 Eli11	11.00	46.00	110.00	41.82	1.84	4.00	1.00	9.09	44.57	35.34	32.00	0.29	20.45	37.18
25 EliT	5.00	14.00	20.00	70.00	1.30	2.00	1.00	20.00	19.57	36.73	3.00	0.15	1.17	11.67
26 EliU	18.00	88.00	306.00	28.76	1.90	3.00	1.00	5.56	68.48	30.58	109.00	0.36	64.73	42.31
27 Ema11	7.00	32.00	42.00	76.19	1.24	2.00	1.00	14.29	26.09	37.50	5.00	0.12	1.53	7.30
28 Est13	7.00	30.00	42.00	71.43	1.29	2.00	1.00	14.29	32.61	37.04	6.00	0.14	1.90	9.05
29 EziP	8.00	32.00	56.00	57.14	1.57	3.00	1.00	12.50	34.78	40.51	12.00	0.21	6.83	24.40
30 FaiU	24.00	102.00	552.00	18.48	2.38	5.00	1.00	4.17	88.04	30.22	225.00	0.41	164.32	59.54
31 FarT	13.00	62.00	156.00	39.74	1.79	4.00	1.00	7.69	41.30	33.04	47.00	0.30	24.09	30.89
32 Fer14	2.00	2.00	2.00	100.00	1.00	1.00	1.00	50.00	11.96	68.75	0.00	0.00	0.00	0.00
33 Fla14	1.00	0.00	0.00		0.00	0.00	1.00	100.00	9.78	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34 FraC	3.00	6.00	6.00	100.00	1.00	1.00	1.00	33.33	14.13	41.94	0.00	0.00	0.00	0.00
35 Lua	11.00	50.00	110.00	45.45	1.64	3.00	1.00	9.09	66.30	35.88	30.00	0.27	14.57	26.48
36 Gom13	5.00	14.00	20.00	70.00	1.30	2.00	1.00	20.00	35.87	45.21	3.00	0.15	1.50	15.00
37 Hig15	13.00	52.00	156.00	33.33			2.00	15.38	63.04	38.67	52.00	0.33	35.93	46.07
38 HumU	6.00	26.00	30.00	86.67	1.13	2.00	1.00	16.67	27.17	42.37	2.00	0.07	0.50	3.33
39 ian15	2.00	2.00	2.00	100.00	1.00	1.00	1.00	50.00	11.96	68.75	0.00	0.00	0.00	0.00
40 inh13	17.00	84.00	272.00	30.88	1.86	4.00	1.00	5.88	65.22	30.30	94.00	0.35	50.93	37.45
41 Iri11	13.00	52.00	156.00	33.33	2.05	4.00	1.00	7.69	65.22	37.50	52.00	0.33	35.87	45.98
42 Isa13	8.00	34.00	56.00	60.71	1.39	2.00	1.00	12.50	35.87	31.73	11.00	0.20	3.70	13.21
43 Ivanl	12.00	40.00	132.00	30.30	1.89	3.00	1.00	8.33	60.87	42.75	46.00	0.35	28.00	42.42
44 Caca15	5.00	4.00	20.00	20.00			3.00	60.00	41.30	71.70	8.00	0.40	7.50	75.00
45 JoRT	9.00	30.00	72.00	41.67			2.00	22.22	48.91	40.54	21.00	0.29	13.00	36.11
46 JosU	10.00	42.00	90.00	46.67	1.76	4.00	1.00	10.00	56.52	43.33	24.00	0.27	15.57	34.59
47 Jull	5.00	12.00	20.00	60.00			2.00	40.00	36.96	59.65	4.00	0.20	4.00	40.00
48 Lae15	1.00	0.00	0.00		0.00	0.00	1.00	100.00	14.13	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49 Lea15	5.00	18.00	20.00	90.00	1.10	2.00	1.00	20.00	30.43	45.16	1.00	0.05	0.25	2.50
50 Sol	21.00	90.00	420.00	21.43	2.31	5.00	1.00	4.76	75.00	30.00	165.00	0.39	122.87	58.51
51 Lei15	2.00	2.00	2.00	100.00	1.00	1.00	1.00	50.00	19.57	64.29	0.00	0.00	0.00	0.00
52 Len12	5.00	20.00	20.00	100.00	1.00	1.00	1.00	20.00	22.83	34.43	0.00	0.00	0.00	0.00
53 LesT	5.00	16.00	20.00	80.00	1.20	2.00	1.00	20.00	18.48	34.69	2.00	0.10	0.67	6.67
54 Rah	6.00	8.00	30.00	26.67			2.00	33.33	61.96	60.00	11.00	0.37	9.00	60.00

1. Size. Size of ego network.
2. Ties. Number of directed ties.
3. Pairs. Number of ordered pairs.
4. Density. Ties divided by Pairs.
5. AvgDist. Average geodesic distance.
6. Diameter. Longest distance in egonet.
7. nWeakComp. Number of weak components.
8. pWeakComp. NWeakComp divided by Size.
9. 2StepReach. Porcentagem of nodes within 2 links of ego.
10. ReachEffic. 2StepReach divided Size.
11. Broker. Número of pairs not directly connected.
12. Normalized Broker. Broker divided by number of pairs.
13. Ego Betweenness. Betweenness of ego in own network.
14. Normalized Ego Betweenness. Betweenness of ego in own network.

Observando a tabela 11 acima, o tamanho da rede ego-centrada na Lua é de 11 membros com 110 laços efetivos e 50 laços diretos. Sol possui 21 membros com 420 laços efetivos e 90 laços diretos. O índice de densidade da rede dela é o dobro da dele. Isso significa, que as pessoas se interagem mais, e provavelmente, há mais compartilhamento de informação. Ela alcança até 67% da Rede IP com dois contatos, enquanto ele alcança 75%. Ela pode atuar até 30 vezes como *broker* e ele 165 vezes. Ela intermedia 26% do fluxo que passa por ela, enquanto ele 59%. Isto deixa claro que ele é um grande *broker* na rede em questão, exercendo um controle muito maior da informação que passa por ele do que ela.

A verificação da forma de atuação de ambos deve considerar também outras medidas já estudadas. O Diretor Sol aparece como um grande intermediador de informações entre os funcionários das equipes sob a sua coordenação e pouco participa dos blocos estruturais de suas equipes; diferente da Diretora Lua, que aparece em vários *cliques* mistos com funcionários de suas equipes. Enquanto o primeiro parece atuar como *gatekeeper* e representante controlando o fluxo da informação, a segunda parece fomentar o compartilhamento de informações entre as equipes.

Em nível do cargo Ref.6 destacam-se os funcionários FaiU, IvanI e Cri13, que aparecem em destaque em todas as medidas de centralidade (Freeman Degree, Beteennodes e FlowBetweenness).

Para detalhar um pouco mais a atuação destes atores vamos comparar a situação dos atores Eli11 e Cri13. Ambos estão subordinados à Gerência Lua, mas Cri13 aparece bem mais centralizada do que Eli11 na Rede TECNO. Cri13 destaca-se também em todas as medidas, inclusive como um dos membros que compõe os poucos *cliques* e de *k-Plex* mistos, que foram detectados no estudo. Por outro lado, Eli11 não concorre com outros no cargo de substituição em sua equipe, o que acontece com a Cri13, que compartilha a substituição com mais dois colegas (Alex13 e Dim13). No entanto, isto não inibe a sua atuação. O Gerente da Divisão de Cri13 está entre os mais participativos da rede, enquanto o da Divisão de Eli11 ficou entre os de atuação mais tímida. Em relação à quantidade de laços, na Rede IP Cri13 possui 94 laços e Eli11 46, enquanto na Rede TECNO Cri13 possui 92 laços e Eli11 9, revelando que a participação de Eli11 nas Redes não é em nada similar. As diferenças de atuação das duas funcionárias podem estar relacionadas a constrangimentos ou oportunidades que a rede lhes oferece.

Segundo Blau *et al.* (*apud* HANNEMAN, 2005, cap. 8) o tamanho relativo da subpopulação tem dramática conseqüência no índice de contatos internos e externos, mesmo

quando os indivíduos podem escolher os contatos de forma randômica. É bom recordar que quanto menor a densidade da rede mais espaços existem para os atores atuarem em papéis estruturais.

Para esta verificação foi definido como critérios para verificação dos constrangimentos: tamanho da rede (considerando 3 o ponto de corte), número de laços fracos iguais ou menor que dois e a observação do grafo. E para escalonarmos os ‘nós’ que mais condições têm de atuar como *brokers* (*papéis estruturais*), os critérios foram: tamanho da rede do ego com no mínimo 10 membros, densidade máxima de 50% da rede ego-centrada, capacidade de atingir pelo menos 50% da Rede IP com dois passos e quantidade de vezes que pode atuar como *broker*. Os ‘nós’ constrangidos são os azuis e os amarelos são os potenciais *brokers*.

Desta forma, na Rede IP detectou-se os seguintes funcionários, que mais sofrem constrangimentos na Rede IP: Ama14, Bar15, Fla14, Lae15 e Lei15. E os que possuem mais oportunidade para atuar em papéis estruturais, em função de sua posição na rede e de suas conexões são: FaiU, Sol, Cri13, Hig15, Nil14, IvanI, Hen15, Mon12, Inh13 e EliU.

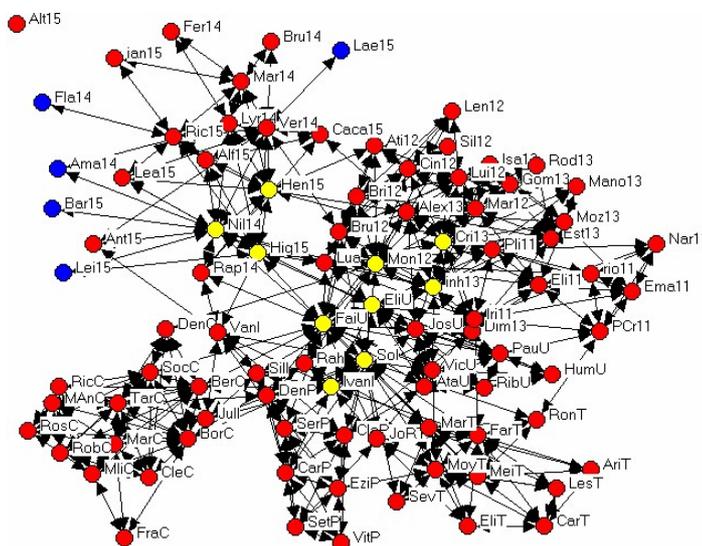


FIGURA 21 - Rede IP - Atores constrangidos e atores Brokers

Na rede IP, percebe-se que os constrangimentos ocorrem somente nas Divisões 14 e 15, cuja missão está vinculada a controle e segurança em ambiente eletrônico; os indicados como brokers são: Nil14, Hen15, Hig15, Mon12, Cri13, EliU, FaiU, Sol, IvanI e Inh13.

Na Rede TECNO o número de nós que podem ser constrangidos são 15 e são os seguintes funcionários: VitP, EziP, EliT, MliC, MAnC, MarT, MoyT, AriT, CarT, RibU, Lae15, Fla14, Alt15, Fer14, e Pli11. Além de ser um número maior do que na Rede IP, os atores constrangidos estão distribuídos em 7 divisões. Na Rede TECNO os indicados para *brokers* são: Cri13, Hig15, FaiU, EliU, Sol, Mon12, IvanI e inh13. Conforme pode ser observado na figura abaixo.

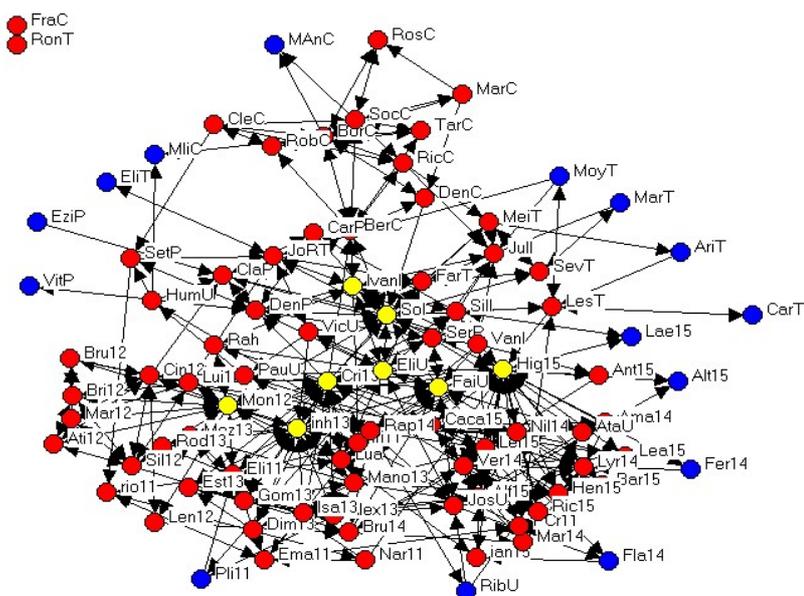


FIGURA 22: Rede TECNO - Atores constrangidos e atores *brokers*

Em parágrafo anterior, no comando do Freeman Degree, foi demonstrado que a maioria dos gerentes atua no papel de coordenadores (papel estrutural) em suas equipes. Este comando vem reforçar a informação anterior, revelando os atributos decorrentes do posicionamento da rede, que culmina por favorecer os gerentes e seus substitutos no desempenho como *Brokers* nas Redes.

É importante perceber a diferença de capital social entre os funcionários. Em uma área estratégica, estes indivíduos são os que possuem maior poder de barganha, ligando-se a outros para melhor desempenhar suas atividades. Além disso, numa organização com fortes características *Weberiana*, a hierarquia pode reforçar o capital social como pode reprimir, por isso, a Análise de Redes Sociais pode auxiliar a administração na decisão de alçadas de decisão, de acesso à informação e de criação de novos cargos.

## 5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

O processo de construção de conhecimento começa pela busca de informação e os relacionamentos sociais são importantes para a aquisição da informação. O sucesso no acesso ao conhecimento de outrem implica em se ter uma relação de proximidade, confiabilidade mútua e ganhos recíprocos, pois tanto a criação como a transmissão do conhecimento são processos sociais, que decorrem da interação entre as partes, (BORGATTI e CROSS, 2003, p. 441).

A perspectiva da análise de rede avança para além da interação das partes, avançando na descrição da maneira como um ator está envolvido numa rede de relações, nas quais existem vários participantes e em diferentes condições. Estas informações podem nos ajudar a compreender como os membros da rede estão se relacionando com o grupo como resultados de suas posições e conexões.

Este estudo pretendeu demonstrar como a Metodologia de Análise de Rede Social (MARS) pode ser um instrumento útil para o processo de gestão da informação no ambiente das organizações, oferecendo resultados concretos que podem lhes servir de subsídios para o planejamento, coordenação e controle do processo informacional.

Mesmo tendo sido um estudo de fôlego, não houve pretensão de esgotar as respostas para todas as questões que envolvem a gestão da informação. Por isso, para delimitação desta pesquisa, restringiu-se a responder as perguntas apresentadas no tópico de metodologia de pesquisa: *tendência de uso de canal no fluxo de informação num determinado ambiente; competência do organograma e da hierarquia na definição do fluxo de informação; e a visão da atuação dos atores e subgrupos na estrutura de rede*. Cabe lembrar que a pesquisa se limitou a um estudo de caso, produzindo conhecimento limitado apenas ao grupo estudado.

Segundo Macedo (1999), grandes organizações, como os bancos, investem muito nas chamadas mídias ricas e nas ferramentas de *groupware* – grupo de ferramentas que permitem que as pessoas se comuniquem, coordenem e colaborem no trabalho de forma síncrono ou assíncrono<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Na comunicação síncrona os usuários precisam estar conectados *on-line* (ferramentas de vídeo-conferência, conferência de dados) e na assíncrona as informações podem ser compartilhadas e acessadas em tempos diferentes (MACEDO, 1999).

É possível que esses investimentos tenham interferido no processo informacional das organizações. Até meados dos anos 80, as informações internas e externas à organização circulavam, em sua maioria, em papel. Uma década depois, os computadores pessoais invadiram o ambiente organizacional e alteraram esse quadro e muitas informações foram transformadas em 'bits', que circulam no meio eletrônico. Hoje, o número de informações disponibilizadas em papéis é exponencialmente menor do que as que circulam nas infovias.

Entretanto, segundo Macedo (1999), dependendo da complexidade do assunto tratado, da proximidade geográfica e do quanto se necessita de *feedback*, a interação face a face e o telefone podem ser preferidos ou complementarem a sua utilização.

No caso desta pesquisa, os avanços tecnológicos não determinaram uma tendência ou preferência do meio de transmissão e recebimento de informação. Embora os bancos sejam empresas que investem continuamente em equipamentos de TIC, este fator não influenciou na preferência demonstrada pelos funcionários do departamento estudado. Como vimos, a Rede IP apresentou 21% mais conexões que a Rede TECNO, revelando índices de densidade e de coesão maiores. Isso significa mais laços presentes entre os atores e uma tendência a preferência pela comunicação face a face.

É possível que essa escolha tenha também uma relação direta com questões como: falta de explicitação do conhecimento organizacional e a cultura da área de considerar toda informação como sensível. O Departamento pesquisado é responsável pela estratégia de segurança da instituição e é uma estrutura nova, com apenas 18 meses de existência. Por isso, grande parte do conhecimento tácito, pode não ter sido ainda explicitado.

É também provável que as informações sensíveis e confidenciais nesta área existam em maior volume do que em outras áreas. É sabido que o acesso ou a divulgação de uma informação estratégica pode mudar os rumos de uma organização. Cientes disso, muitas organizações do conhecimento estabelecem “valores<sup>28</sup>” para as diversas informações e realizam programas educativos de controle de segurança da informação, como foi o caso da instituição financeira aqui estudada.

No que tange a influência da hierarquia e do organograma, a pesquisa revelou uma ação forte destes fatores no processo informacional, o que parece fazer sentido. Pois, normas,

---

<sup>28</sup> “Valores” de atribuir números que quantificam a importância da informação para a organização. Por exemplo: Um documento que é atribuído o valor \*20, pode ser divulgado para todos da empresa. Enquanto o que vem trazendo o valor \*40 é divulgado apenas entre os executivos.

rotinas e funções pressupõem estabelecimento de poder, procedimentos e regras de ação para controlar o ambiente interno e definir caminhos para os processos organizacionais, incluindo para a informação.

De acordo com Choo (2003, p. 403), os recursos de informação, as ferramentas tecnológicas e os padrões de política constituem a infra-estrutura tecnológica da administração da informação. O valor da informação reside no relacionamento que o usuário constrói entre si mesmo, determinada informação e o ambiente. Acima, dessa estrutura, está a geração e a transformação da informação, que são moldadas pela cultura organizacional, pela maneira como a organização interpreta seus propósitos e compromissos, e pela especificação de regras, rotinas e papéis.

Então, se a estrutura formal é o esqueleto da companhia; a informal é o sistema nervoso central, que dirige a coletividade através dos processos, ações e relações das unidades de negócios (MOLINA, 2001) e muitas vezes, quebra os limites definidos no organograma e na hierarquia.

Sabe-se que informações, conhecimentos e experiências encontram-se dispersos pela organização, podendo estar concentrados em determinados indivíduos ou em unidades de trabalho (CHOO, 2003, p. 37) e são fontes de poder que podem influenciar a definição das situações organizacionais e criar padrões de dependência, (KRACKHARDT; HANSON, 1993).

A concentração do saber condiciona o engessamento da estrutura e o domínio indesejado das partes/grupos. Faz-se necessária a permanente ação administrativa para promover o compartilhamento da informação e a explicitação do conhecimento. O aprendizado organizacional envolve a transferência de conhecimento entre diferentes unidades dentro da empresa, que ocorre quando há conexões entre elas e estas podem ser gerenciadas.

Para se obter o resultado esperado com as conexões, também deve ser incluído ações de investimentos em pesquisa e desenvolvimento para gerar capacidade de absorção. A capacidade de absorção de uma unidade não somente envolve a habilidade para assimilar conhecimento externo, mas também de aplicar tais conhecimentos em inovação e na melhoria dos resultados operacionais, (TSAI, 2001).

Neste estudo as redes apresentam divisão entre centro e periferia. Na rede TECNO aparece mais atores pendulares do que na Rede IP. E a maioria deles são funcionários

vinculados à Gerência Sol, o que pode estar revelando necessidade de investimento para criar mais capacidade de absorção na área tecnológica para as divisões que não lidam com este segmento estratégico do departamento. A falta de troca de informação entre as equipes demonstra falha na atuação integrada na área? Além disso, será que as informações que chegam ao gestor estão completas?

Os fundamentos da análise de redes sociais incluem, também, a visão estrutural do poder. Mostrando o poder como sinônimo de posicionamento sob o ponto de vista do indivíduo e da rede total. Segundo, Hanneman (2005, cap. 10), a quantidade de poder na estrutura social pode variar em função do todo ou mesmo dos atores individualmente, podendo estar centrado numa única área da rede e/ou pode estar distribuído entre vários atores.

Um exemplo típico foi encontrado neste estudo. Comparando os Ref.6 como os demais de seu subgrupo Cargo, observa-se que os Ref. 06 substitutos dos gerentes despontam nas redes por terem acessos diferenciados aos recursos disponíveis, em decorrência da condição de ser substituto do Gerente. Pois no caso de ausência do Gerente de equipe, o substituto deve ser capaz de responder às demandas como se gerente fosse. A substituição condiciona acesso privilegiado à informação, podendo gerar uma condição de disputa injusta, com relação a outros do mesmo subgrupo, na concorrência ao cargo de substituto.

E ainda, essa situação cria uma relação de cooperação e dependência entre Gerente de equipe e seu substituto, terminando por fortalecer o capital social do Ref.6, que atua como substituto do gerente. Confirmando o pensamento de Knoke e Kuklinski (1983, p. 18): o poder do ator e do subgrupo pode ser uma função da dependência de um em relação ao outro e pode ser consequência do padrão de relacionamento institucionalizado.

Na pesquisa a organização apresentou um padrão institucionalizado de relacionamento com a gerência, que parece definir o poder em nível das redes. A hierarquia e o organograma parecem cumprir, parcialmente, seus objetivos. A definição das funções impõe a tendência da circulação da informação ocorrer de forma verticalizada entre os cargos e a tendência de haver maior circulação da informação dentro das equipes do que fora delas.

O Gerente de Equipe atua como coordenador de sua divisão, administrando as demandas que chegam e saem, e por isso, ocupam posições centrais em suas equipes intermediando a informação. Existem também restrições de acesso às informações em função da atribuição definida para os cargos. Talvez, em função desses dois fatores, o gerente é um

ponto de alta conectividade de sua equipe, como foi detectado no comando de centralidade para a Rede IP e na Rede TECNO nas medidas de “in-degree e out-degree”.

Por outro lado, segundo Rice e Aydin (1991) o contato pessoal depende da proximidade espacial e da relacional<sup>29</sup>, já que existe uma estrutura hierárquica e os funcionários situam-se a várias distâncias uns dos outros. Porém, dentro da organização, a proximidade relacional decorre da interação repetida entre funcionários quando estão processando informações, construindo propostas, metas e atitudes. Isto pode ser outra explicação, além da força do organograma, para o fato do fluxo de informações entre as equipes tender a ser direcionado para o interior delas como também pode constituir-se em uma proposta de solução para melhorar a comunicação interna e os sentimentos de confiança, cooperação e benefício mútuo.

Sem dúvida, a autoridade formal é a primeira e a mais clara forma de poder na sociedade. Um tipo de poder legitimado, que é respeitado e conhecido por aqueles que participam do mesmo ambiente. A legitimidade pode ter origem na hierarquia ou na aprovação social, surgindo quando as pessoas reconhecem que alguém tem direito de mandar em alguma área da vida humana e quando aquele que é mandado considera que deve obedecer, (Morgan, 1996, p. 164). Esta pode ser a explicação para a forte atuação dos Gerentes de equipe nos blocos estruturais, não institucionalizados (cliques e K-plex).

A formação de panelinhas e grupinhos, tão comuns num ambiente de trabalho, pode ser positiva ou negativa para a organização. O nível de conexão externa e interna à equipe deve ser planejado, pois vai influenciar na redundância do processo informacional e na promoção de inovação.

Segundo Granovetter (1985), a força dos laços fracos está na capacidade que apresentam de aproximação e diversificação das informações e recursos internos de diferentes grupos. Os subgrupos estruturais encontrados nas redes eram em sua maioria constituídos de membros de uma mesma equipe de trabalho, com baixa possibilidade de captura de novas informações.

Nas organizações, os indivíduos buscam uma a melhor maneira para desempenhar suas tarefas e formam redes informais, que atuam como desdobramentos agenciados pela

---

<sup>29</sup> Proximidade espacial é estar perto num mesmo espaço físico e proximidade relacional é estar sempre se relacionando (RICE; AYDIN, 1991, p. 221).

mobilização humana nas organizações, sem, no entanto, implicarem em delimitações muito restritas de funções e de objetivos, (KRACKHARDT; HANSO, 1993).

Por isso, as Divisões 14 e 15 fugiram às definições da estrutura formal. Durante a etapa de entrevista foi revelado que os funcionários dessas equipes trabalham atendendo demandas dos dois Gerentes de Divisão. Isto pode ser confirmado na formação dos *cliques* e *K-Plex* e na observação da tabela 5 e 6. A formação dos subgrupos estruturais mostra o quanto seus funcionários trabalham em conjunto e as tabelas 7 e 8 trazem índices de coesão interna e intradivisão, revelando o nível de interatividade dentro e entre as divisões. Neste caso, as necessidades das equipes ditaram as normas de trabalho que sobrepôs as definidas pelo organograma.

O acompanhamento das estruturas informais dentro das organizações pode fornecer um tipo de conhecimento importante para o corpo gerencial, pois, do ponto de vista da organização a informação é um excelente elemento para se mensurar o poder de cada funcionário.

A análise revelou ainda, que em ambas as redes não há concentração de poder, mas há diferenças de atuação entre os funcionários e as equipes. Nos grafos da Rede IP e da Rede TECNO nenhum Gerente de equipe ou Diretor encontra-se na periferia da rede. Isto indica o nível de poder que eles possuem em relação à rede. As equipes 14 e 15 mudam de forma e de posição nas Redes IP e TECNO, pois, nesta última sua atuação é bem mais relevante do que na primeira.

Esta pesquisa demonstrou que a visualização da rede permite a percepção da distribuição de densidade e de coesão, auxiliando a administração a identificar e buscar adequações para as falhas de comunicação interna e as diferenças de atuação entre os funcionários. Informações sobre o tamanho da rede, o volume de conexões, a forma como elas se apresentam e a posição dos atores na estrutura social pode responder várias questões sobre a circulação da informação numa ambiente, tais como: quem são os funcionários mais informados e bem posicionados na rede, que podem formar uma força tarefa para combater uma situação problema ou ainda; no caso do administrador desejar disseminar a cultura de uma determinada rotina de forma mais rápida (KRACKHARDT; HANSO, 1993).

Ainda, segundo os pesquisadores citados no parágrafo acima, a Metodologia de Análise das Redes Sociais possibilita identificar quais são os funcionários mais atuantes, fora do círculo gerencial, mostrando aos gerentes, quem tem exercido poder nas redes informais e

como as coalizões têm se formado, oferecendo subsídios para que os administradores possam trabalhar a estrutura informal para resolver problemas e melhorar o desempenho.

Mais do que a teoria, o exercício comparativo das medidas estruturais possibilita a instituição pesquisada avaliar e administrar: o fluxo da informação dentro das equipes; a interação e integração das informações entre as equipes do departamento; a necessidade de buscar novas fontes para promover a inovação; a identificação quem são os funcionários que detêm mais informações e conhecimento organizacional; a busca de respostas para as divergências de atuação entre os cargos em nível de gerência e a visão da cultura vigente no ambiente.

Neste caso, percebe-se também a falta de definição de políticas de informação do departamento, que deve servir de referencial para cada divisão analisar os seus problemas e buscar soluções, que auxiliem no atingimento da estratégia definida.

As conclusões dessa pesquisa são conjecturais e objetivam dar *insight* mais do que estabelecer definições para a gestão do processo informacional. A rede representa uma realidade pontual e como as variáveis podem ser dependentes, a alteração de qualquer uma delas pode gerar resultados diferentes na pesquisa. O conjunto de elementos que compõe o processo informacional dentro de organizações é finito, porém, vasto. Estudos sobre redes informais de informação dentro de organizações podem ter tanto uma abordagem técnica voltada para a administração como a de fundamentação teórica sobre a informação e comportamentos de usuário.

No entanto, restam muitas questões que poderiam gerar estudos comparativos ou mesmo longitudinais. Como por exemplo:

- Em que medida a circulação da informação ocorre via organograma ou existe dependência em relação aos atributos individuais e sociais?
- Dentro de uma mesma empresa, há diferenças no fluxo da informação entre áreas negociais ou meio, ou ainda, em áreas operacionais e áreas estratégicas?
- Como ocorre o processo de tomada de decisão estratégica em organizações verticalizadas ou holográficas?
- Como o capital social pode auxiliar nos processos de monitoramento ambiental e de inteligência competitiva?

- Como a hierarquia pode interferir positivamente ou negativamente na construção do capital social, que dá eficiência ao processo informacional?
- Como as organizações de uma APL (arranjo produtivo local) compartilham informações?
- Estudos longitudinais para observar alterações de comportamento em processos informacionais.

A simples disponibilidade das tecnologias não cria o ambiente no qual a informação e o conhecimento possam se transferir em toda a sua complexidade. Por isso, faz-se necessária mais pesquisa para promover o desenvolvimento de práticas efetivas para gestão da informação, que inclua a visualização das relações interpessoais.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Alda J.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O método nas Ciências Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Thonson, 1999.
- AQUINO, Mirian de Albuquerque. *O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades*. João Pessoa: Ed. Univ. João Pessoa. 2002.
- BANCO DO BRASIL. *Curso de segurança da informação*. 2003.
- BARBOSA, Ricardo R. Inteligência empresarial: uma avaliação de fontes de informação sobre o ambiente organizacional. *DataGramaZero-Revista da Ciência da Informação*, v. 3, n. 6, dez. 2002.
- BARBOSA, Ricardo R. Monitoração ambiental: uma visão interdisciplinar. *Revista da Administração*. São Paulo, v. 32, n. 4, p. 42-53, out./dez. 1997.
- BARNES, J. A. Class and committees in a Norwegian island Parish. In: *SOCIAL networks: critical concepts in sociology*. London: Routledge, 2002.
- BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. *A construção da realidade*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- BORGATTI, Stephen P.; CROSS, Rob. A relational view of information seeking and learning in social networks. *Management Science*, v. 49, n. 4, p. 432-445, Apr. 2003.
- BORGATTI, Stephen P.; FOSTER, Pacey C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. *Journal of Management*, v. 29, n. 6, p. 991-1013, 2003.
- BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. Lisboa: Difel. 1989.
- BOURDIEU, Pierre. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas, SP: Papiurus, 1996.
- BURKE, Peter. *Uma história social do conhecimento*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.
- BURT, Ronald S. The network structure of social capital. *Research in Organizational Behavior*, v. 22, maio 2000.
- BURT, Ronald S. *The network structure of social capital*. Disponível em: <<http://gsbwww.uchicago.edu/fac/ronald.burt/research/NSSC.pdf>> Acesso em: 01 maio 2005.
- BURT, Ronald S. *Structural holes: the social structure of competition*. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1995.
- CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CAPURRO, R.; HJORLAND, B. The concept of information. *ARIST*, v. 37, p. 343-411, cap. 8. 2003.

CARDOSO JUNIOR, Walter F. *A inteligência competitiva aplicada nas organizações do conhecimento como modelo de inteligência empresarial estratégica para implementação e gestão de novos negócios*. 2003. 209 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CARDOSO JUNIOR, Walter F. J. *Trabalhando em rede*. Florianópolis: 2001. Artigo

CASTELLS, Manuel. *Sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2004. cap. 1.

CHOO, Chun W. *A organização do conhecimento*. São Paulo: Senac, 2003.

COLEMAN, J. S. *Foundations of social theory*. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1990.

COSTA, Sely M. S. Metodologia de sistemas flexíveis aplicada a estudos em Ciência da Informação: uma experiência pedagógica. *TransInformação*, v. 15, n. 2, p. 259-272, maio/ago. 2003.

CRANE, Diana. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: Univ. of Chicago, 1972.

DEMO, Pedro. *Metodologia científica em Ciências Sociais*. São Paulo: Atlas, 1995.

EVERTON, Sean F. *A guide for the visually perplexed: visually representing social networks*. Stanford, Stanford Univ., 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Nova Fronteira. Rio de Janeiro. 1986.

GOMEZ, Maria Nélide González de. Dos estudos sociais da informação aos estudos do social desde o ponto de vista da informação. In: \_\_\_\_\_. *O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades de Aquino, Mirian A. João Pessoa*Ed. Universitária João Pessoa. 2002. P.25-47.

GOMEZ, Maria Nélide González de. O objeto de estudo da Ciência da Informação: paradoxos e desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 117-22, jul./dez. 1990.

GRANOVETTER, Mark S. Economic Action and social structure: the problem of embededness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, nov. 1985.

GRANOVETTER, Mark S. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*. v. 78. n. 6, 1979.

HANNEMAN, Robert. *Introduction to social network methods*. 2005. Disponível em: <http://wizard.ucr.edu/~rhannema/index.html#news>. Acesso em: 21 de jun. 2006.

HJORLAND, B. Library and information science: practice, theory and philosophical basis. *Information Processing and Management*. v. 36, p. 501-531, 2000.

KNOKE, David; KUKLINSKI, James. H. *Network analysis*. Beverly Hills: Sage, 1983. p. 7-21.

KRACKHARDT, David; HANSON, Jeffrey R. *Informal networks: the company behind the chart. Harvard Business Review*. v. 71, n. 4, Jul./Aug. 1993.

KREBS, Valdis, HOLLEY, June. *Building sustainable communities through network building*. Disponível em: <http://www.organet.com>.> Acesso em: 05 jan. 2005.

LE COADIC, Yves-Francois. *A Ciência da Informação*. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996. 119 f.

LIPNACK, Jessica; STAMPS, Jeffrey. *Rede de informações*. São Paulo: Makron Books, 1994.

MACEDO, Tonia M. B. *Redes informais nas organizações: a co-gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: IBICT, 1999.

MACPHERSON, Miller; SMITH-LOVIN, Lynn; COOK, James M. Birds of feather: homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, Palo Alto, v. 27, p. 415-4444, 2001.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2004.

MARQUES, Eduardo C. *Redes sociais, instituições e atores políticos no governo da cidade de São Paulo*. São Paulo: Annablume, 2003.

MARTELETO, Regina 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., 2001.

MARTELETO, Regina M.; SILVA, Antonio B. O. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 3, 2004.

MATHEUS, Renato F. *Desafios para a Ciência da Informação: enfrentando dificuldade paradigmáticas, dilemas e paradoxos através de programas de pesquisa interdisciplinares*. 2005a. Disponível em: [www.rfmatheus.com.br](http://www.rfmatheus.com.br). Acesso em 20 jan. 2006. Pré-publicação, depositado para discussão, disponível em: [sitehttp://dici.ibict.br/archive/00000238/Diálogo Científico do IBICT](http://dici.ibict.br/archive/00000238/Diálogo Científico do IBICT). Acesso em: 20 jun. 2005.

MATHEUS, Renato F. Rafael Capurro e a filosofia da informação; abordagens, conceitos e metodologias de pesquisa para a ciência da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 10, n. 2, 2005b. p. 140-165.

MATHEUS, Renato F.; SILVA, Antônio Braz. Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação. *Revista da Ciência da Informação*, v. 7, n. 2, abr. 2006.

MATHEUS, Renato F.; SILVA, Antônio Braz. Fundamentação teórica para a Análise de Redes com Ênfase na Análise de Redes Sociais. *Revista da Ciência da Informação*, 2005b.

McGEE, J. V.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 245 p.

MENDES, José J. F. The evolution of networks. In: IEAT/UFMG, dez. 2004. Fita de Vídeo. Palestra ministrada na UFMG

MILGRAM, Stanley. The small world problem. *Psychology Today*, v. 1, p. 61-67, 1967.

MOLINA, José Luis. The informal organizational chart in organizations: an approach from the social network analysis. *Harvard Business Review*. v. 24, n.1, p. 78-91, 2001.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. São Paulo: Atlas, 1996.

NADEL, S. F. Degrees of abstraction. In: SOCIAL networks: critical concepts in sociology. London: Routledge, 2002. cap. 2, p. 53-59.

NADEL, S. F. The theory of social structure. London: Cohen & West, 1957. In: SOCIAL networks: critical concepts in sociology. London: Routledge, 2002. p. 1-19

NAN, Lin. *Social capital: a theory of social structure and action*. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 2001.

NEHMY, Rosa M. Q.; PAIM, Isis. A desconstrução do conceito de qualidade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 36-45, jan./abr. 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

OKHMATOVSKIY, Ilya. Sources of capital and structures of influence: banks in the Russian corporate network. *International Sociology*, v. 20, n. 4, p. 427-457, Dec. 2005.

OLIVEIRA, Luiz C. Vivacqua de. Um modelo conceitual para avaliação de inteligência empresarial nas organizações. In: AQUINO, Mirian de Albuquerque. *O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades*. João Pessoa: Ed. Univ. João Pessoa. 2002. p. 245-264.

OTTE, Evelien; ROUSSEAU, Ronald. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information scienc. *Journal of Information Science*, p. 441-453, 2002.

RADCLIFFE-BROWN, A. R. On social structure. In: SOCIAL networks: critical concepts in sociology. London: Routledge, 2002. cap. 1, p. 25-38.

RICE, Ronald E.; AYDIN, Carolyn. Attitudes toward new organizational technology: network proximity as a mechanism for social information processing. *Administrative Science Quartely*, v. 36, n. 2, p. 219-26, Jun. 1991.

ROBREDO, Jaime. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília, DF: Thesaurus, 2003, p. 245.

SANTOS, Boaventura de S. *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Afrontamento, 1987.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectiva CI. Inf.*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SCOTT, John. *Social networks analysis: a handbook*. London: Sage, 2001.

SILVA, Antonio Braz de Oliveira e; MATHEUS, Renato Fabiano; PARREIRAS, Fernando Silva; PARREIRAS, Tatiane A. Silva. Estudo da rede de co-autoria e da interdisciplinaridade na produção científica com base nos métodos de análise de redes sociais: avaliação do caso do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI / UFMG. In: ENANCIB, 6., 2005, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2005.

TAPARANOFF, Kira. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Ed. UNB, 2001.

TSAI, Wenpin. Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, v. 44, n. 5, Oct. 2001. ABI/INFORM Global, p. 996.

UCINET. *Guide 2006*. Disponível em: <<http://www.analityctech.com.br>>. Acesso em 20 jan. 2006.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. *Social network analysis*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1999. cap.1 e 2.

WASSERMAN, Stanley; GALASKIEWICZ, Joseph (Ed.). *Advances in social network analysis: research in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, Calif.: Sage. 1994.

WELLMAN, Barry. Structural analysis: from meted and metaphor to theory and substance. **In:** SOCIAL networks: critical concepts in sociology. London: Routledge, 2002. Cap. 5, p. 81-122.

WELLMAN, Barry; WORTLEY, Scot. Different strokes form different folks: community and social support. *AJS*, v. 96, n. 3, p. 558-88,. Nov. 1990.

WWF-BRASIL. *Rees: uma introdução às dinâmicas de conectividade e da auto-organização*. Brasília: Rebeca Kritsch, 2003.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A:

### CONHECENDO O DEPARTAMENTO

Conversa com 1 Gerente Executivo e 1 Gerente de Equipe

1. Quando a UGS foi criada?
2. Qual a origem da UGS (como era a estrutura anterior)?
3. Você saberia me dizer o que justificou a criação da área e quais foram as mudanças ocorridas com a criação da nova área?
4. Como ocorreu o preenchimento da dotação do quadro da Diretoria?
5. São promovidos, sistematicamente, encontros formais entre os funcionários da diretoria? Se sim, qual a frequência e onde.
6. E informais?
7. Ainda, sobre a questão 3, há encontros diferenciados para os executivos?  
( ) Não ( ) Sim
8. Excluindo as normas gerais do LIC, a hierarquia interfere na seleção de pessoas para executarem as seguintes atividades? Como?
  - Treinamento
  - Participação em grupo de trabalho
  - Viagem a serviço
  - Tomada de decisão

## APÊNDICE B:

### CONHECENDO AS DIVISÕES

Entrevista com os Gerentes de Equipe

Divisão: \_\_\_\_\_ Gerente de Divisão: \_\_\_\_\_

Nº de funcionários da equipe (inclua o Gerente de Divisão):

- i Em uma frase descreva o objetivo de sua equipe.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ii Favor listar os colegas que estarão ausentes até 20/11 período de aplicação da pesquisa e o porque.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- iii Algum de seus funcionários está envolvido em algum trabalho/projeto em grupo?
- ( ) Não ( ) Sim. Cite o nome do projeto e o (s) nome(s) do (s) funcionário (s)?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- iv Na sua Divisão existe alguma rotina operacional, que implique envio ou recebimento de informação? ( ) Não ( ) Se sim, descreva a rotina e informe qual a frequência utilizando as seguintes siglas: **RD** – Rotina Diária **RS** – Rotina Semanal  
**RQ** – Rotina Quinzenal **RM** – Rotina Mensal **SP** – Sem Periodicidade
- 
- v Quanto à forma dos funcionários se organizarem para execução das atividades diárias, qual (is) da(s) situação(ões) mais espelha(m) o dia a dia da equipe. Para relatar o nível de frequência da situação coloque no parêntese a letra correspondente: a) muito baixa b) baixa C) regular d) alta e) muito alta
- ( ) Cada funcionário realiza sozinho a sua tarefa.
- ( ) A equipe é dividida em equipes menores e cada grupo é responsável por um tipo de atividade.
- ( ) Para atender às demandas os funcionários trabalham em duplas ou trios.
- ( ) Outros. Especifique: -
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

vi Quanto ao nível de interação da equipe para realizar as tarefas diárias....

- muito baixa
- baixa
- média
- alta
- muito alta

Explique o porque?

---



---

vii Qual(is) da(s) atividade(s) abaixo e em que nível interfere(m) na inter-relação entre membros de sua equipe no dia a dia de trabalho? Para relatar a intensidade da interferência coloque no parêntese a letra correspondente: a) muito baixa b) baixa C) regular d) alta e) muito alta

- Parte da equipe está alocada em local diferente.
- viagens a serviço
- Cursos de aperfeiçoamento/treinamento
- Reuniões em outros órgãos
- Reuniões em outros departamentos
- Horários diferenciados
- Outra situação. Descreva-a:

---



---

viii A equipe tem algum tipo de atividades de confraternização fora do Banco? Qual ? Em que frequência? ( ) não ( ) sim. Tipo de atividade: \_\_\_\_\_

- às vezes semanalmente
- pelo menos 1 vez por mês
- algumas vezes no semestre
- poucas vezes por ano.
- Outra situação. \_\_\_\_\_

ix Tem alguém na sua equipe responsável por receber, responder e distribuir os e-mails?

- Não há distribuição de e-mails.
  - Sim. Há uma pessoa que distribui os e-mails da caixa postal para todos da equipe.
  - Sim. Há alguém responsável em solucionar as demandas recebidas por e-mail.
- Quem: \_\_\_\_\_

x E no caso das ligações telefônicas?

- Não. É obrigação de todos atender ao telefone quando toca.
- Sim. Há uma pessoa que distribui a ligação dependendo do assunto.
- Sim. Há alguém responsável em solucionar as questões, via telefone. Quem: \_\_\_\_\_

xi Como é feita a substituição do Gerente de Divisão, em caso de ausências temporárias?

- O (s) funcionário (s) substituto (s) é ou são: \_\_\_\_\_
- Iniciou-se recentemente o sistema de rodízio.
- Adotou-se o sistema de rodízio e a maioria já realizou a substituição.
- Outros. Especifique: \_\_\_\_\_

xii Com que frequência as atividades de trabalho da divisão são discutidas, em grupo?

- Não há reuniões sistematizadas;
- 1 vez por semana;
- 2 vezes por mês;
- 1 vez por mês;
- Outra frequência: -----

xiii Marque abaixo o nível de interação da divisão com outra (s) divisão(ões):

- muito baixa
- baixa
- média
- alta
- muito alta

Explique o porque? \_\_\_\_\_

xiv Marque abaixo o nível de interação da divisão com outra (s) área(s) do Banco

- muito baixa
- baixa
- média
- alta
- muito alta

Explique o porque? \_\_\_\_\_

xv Marque abaixo o nível de interação da divisão com outra(s) entidade(s) fora do Banco

- muito baixa
- baixa
- média
- alta
- muito alta

**Explique o porque?**

---

---

---

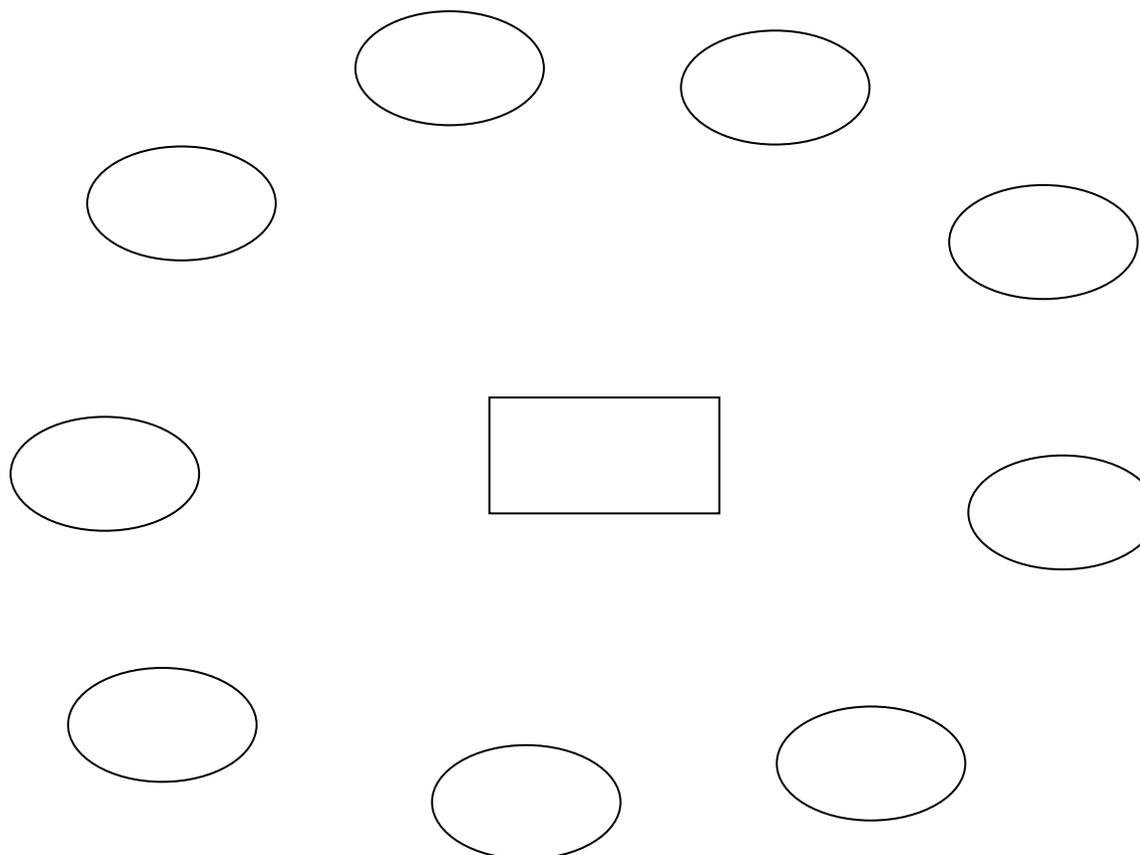
---

## APÊNDICE C:

### FLUXO DE INFORMAÇÕES ENTRE AS DIVISÕES

#### Instruções

1. Coloque o nome de sua Divisão no quadrado no centro do desenho;
2. Escreva nos círculos os nomes das demais divisões da Unidade, com a qual sua Divisão envia ou recebe informação.
3. Ligue a sua Divisão com aquelas com quem realiza esse intercâmbio de informação, direcionando a seta de forma a indicar se é recebimento ou envio de informação.
4. Escreva, em cada uma das setas a sigla da frequência com a qual ocorre a troca de informação, cfe. descrito na tabela.
5. A frequência semanal e semestral, tem siglas diferentes, favor atentar para a forma correta.
6. Caso sua divisão não envie e nem receba informação de outra divisão, escreva abaixo do sociograma: “não há intercâmbio de informação entre esta divisão e as demais da Unidade”.



#### Tabela de Frequência

- Rotina Diária – RD
- Rotina Semanal - RS
- Rotina Quinzenal – RQ
- Rotina Mensal – RM
- Rotina Trimestral – RT
- Rotina Semestral – R6
- Sem Periodicidade - SP

## APÊNDICE D:

### INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DA PLANILHA FLUXO DE INFORMAÇÃO

1. A coleta deverá ser realizada durante 10 dias úteis, corridos ou não. São 02 planilhas. A planilha preta para quantificar os contatos internos dentro da Unidade e a planilha vermelha para os contatos externos à Unidade e ao Banco. As anotações deverão ser preenchida por evento ocorrido. Por exemplo: Recebi 03 e-mails que devo responder. Então, anote recebimento de 03 informações e à medida que for respondendo anote o envio de cada resposta.
2. Inicie o preenchimento da planilha pelo cabeçalho, não esquecendo de numerar a planilha e de diariamente, escrever o dia específico da coleta (formando o período). Não é necessário reiniciar o preenchimento de uma nova planilha a cada dia, faça-o somente quando a planilha estiver cheia.
3. Na planilha de contato interno (dentro do Departamento de Segurança) você escreverá na primeira coluna o nome do Colega, com quem efetuou o contato e na segunda coluna o nome da Divisão a qual ele pertence. Não abra uma nova linha para cada contato, mas apenas, quando esgotar a coluna referente ao contato. Então, reescreva o nome do colega em outra linha e continue preenchendo a planilha, normalmente.
4. Na planilha de contatos externos, coloque na primeira coluna o nome da área do BB ou da entidade com quem você falou. Não informe o nome da pessoa com quem você se interagiu nos contatos externos. No caso das agências não é preciso especificar a agência. Ex: agências, EO, BACEN...
5. Nos campos da planilha referentes a ligações telefônicas, troca de e-mails e interação pessoal, deverá ser preenchido com barras, até formar um quadrado com duas diagonais.   
Por exemplo: se realizei 02 ligações telefônicas para o Luiz, no dia, deve aparecer, naquela coluna o seguinte desenho: 
6. O campo da planilha denominado interação pessoal deve ser preenchido da mesma forma, sempre, que estiver tomando informações para o trabalho junto a colegas de

sua divisão ou não.

7. Para o campo “participa de grupo de trabalho”, atribua X se a pessoa com quem você contactou faz parte de algum grupo de trabalho ou projeto do qual você também participa ou – (traço), em caso contrário. Atenção, não confunda grupo de trabalho com pessoas da sua equipe, mas pode haver grupos de trabalhos com membros da mesma equipe e combinado com de outras.
8. Os contatos efetuados com os Nuseg”s devem ser anotados na planilha de contato interno à Unidade. Não será necessário especificar qual o NUSEG.
9. Caso você se ausente por 1 ou 2 dias, não se preocupe, continue a coleta posteriormente, até completar 10 dias. Caso seja uma situação de viagem a serviço, que seja rotina de seu trabalho, anote os contatos normalmente, como se estivesse na Unidade.

### **Possíveis dúvidas**

1. Caso você ligue para alguém e não tenha conseguido falar ou alguém ligou e deixou recado, despreze estas ações e anote apenas aquelas que o contato tiver sido concretizado.
2. Caso você esteja com algum problema operacional, fora da sua rotina (tipo: problema no hardware, no sistema, no ar condicionado, etc) e está buscando solucionar a questão... por favor, ignore esta (s) conexão(ões) e não anote na planilha.
3. Também ignore recebimento de informações enviadas de forma automáticas pelos sistemas, do tipo “clipping” ou comunicação interna sobre algum evento, aniversários, exame periódico, coisas não relacionadas ao trabalho. E no caso de reuniões gerais, onde todos são convidados a participar, também, não é necessário marcar tal evento.
4. Caso você seja responsável em gerenciar a caixa postal e/ou ligações telefônicas de sua equipe, não considere os repasses de demandas para o efeito do preenchimento da planilha. Mas, caso você precise contactar alguém para tirar dúvida sobre as correspondências recebidas, esta ação deve ser anotada.
5. Caso você participe de reunião com representantes de até 4 áreas/divisões, escreva na 1ª coluna o seguinte: Carlos/reunião, EO/reunião ou BACEN/reunião e assim por diante e marque como uma interação pessoal.



	Degree	NrmDegree	Share
	-----	-----	-----
30 FaiU	24.000	26.087	0.031
50 Sol	21.000	22.826	0.027
20 Cri13	20.000	21.739	0.026
26 EliU	18.000	19.565	0.023
40 inh13	17.000	18.478	0.022
66 Mon12	17.000	18.478	0.022
70 Nil14	15.000	16.304	0.019
13 Bru12	15.000	16.304	0.019
31 FarT	13.000	14.130	0.017
37 Hig15	13.000	14.130	0.017
11 BorC	13.000	14.130	0.017
91 Ver14	13.000	14.130	0.017
41 Iri11	13.000	14.130	0.017
60 Mar12	13.000	14.130	0.017
87 SocC	12.000	13.043	0.016
10 BerC	12.000	13.043	0.016
56 Hen15	12.000	13.043	0.016
1 Alex13	12.000	13.043	0.016
43 IvanI	12.000	13.043	0.016
73 Pli11	11.000	11.957	0.014
35 Lua	11.000	11.957	0.014
55 Lui12	11.000	11.957	0.014
24 Eli11	11.000	11.957	0.014
63 MarT	11.000	11.957	0.014
67 MoyT	10.000	10.870	0.013
18 ClaP	10.000	10.870	0.013
62 MarC	10.000	10.870	0.013
46 JosU	10.000	10.870	0.013
89 TarC	10.000	10.870	0.013
16 CarP	9.000	9.783	0.012
82 SerP	9.000	9.783	0.012
88 Ric15	9.000	9.783	0.012
64 MeiT	9.000	9.783	0.012
45 JoRT	9.000	9.783	0.012
92 VicU	9.000	9.783	0.012
17 Cin12	9.000	9.783	0.012
12 Bri12	9.000	9.783	0.012
57 Lyr14	9.000	9.783	0.012
68 Moz13	9.000	9.783	0.012
22 DenP	9.000	9.783	0.012
90 VanI	9.000	9.783	0.012
29 EziP	8.000	8.696	0.010
59 MAnC	8.000	8.696	0.010
8 Ati12	8.000	8.696	0.010
65 MliC	8.000	8.696	0.010
42 Isa13	8.000	8.696	0.010
7 AtaU	8.000	8.696	0.010
85 Sil12	8.000	8.696	0.010
76 RicC	8.000	8.696	0.010
71 PauU	8.000	8.696	0.010
72 PCr11	8.000	8.696	0.010
61 Mar14	7.000	7.609	0.009
77 rio11	7.000	7.609	0.009
27 Ema11	7.000	7.609	0.009
28 Est13	7.000	7.609	0.009
86 Sill	7.000	7.609	0.009
21 DenC	7.000	7.609	0.009
38 HumU	6.000	6.522	0.008

Medida FREEMAN DEGREE – **Rede TECNO**

Network Centralization (Out-Degree) = 21,775%

Network Centralization (In-Degree) = 19,577%

	OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
	-----	-----	-----	-----
20 Cri13	25.000	14.000	27.174	15.217
37 Hig15	22.000	23.000	23.913	25.000
40 inh13	17.000	17.000	18.478	18.478
66 Mon12	16.000	16.000	17.391	17.391
26 EliU	15.000	12.000	16.304	13.043
50 Sol	13.000	16.000	14.130	17.391
30 FaiU	11.000	11.000	11.957	11.957
70 Nil14	11.000	10.000	11.957	10.870
43 IvanI	11.000	8.000	11.957	8.696
91 Ver14	11.000	8.000	11.957	8.696
11 BorC	10.000	7.000	10.870	7.609
2 Alf15	10.000	10.000	10.870	10.870
58 Mano13	10.000	3.000	10.870	3.261
90 VanI	10.000	3.000	10.870	3.261
35 Lua	9.000	8.000	9.783	8.696
51 Lei15	9.000	9.000	9.783	9.783
44 Caca15	9.000	7.000	9.783	7.609
87 SocC	9.000	7.000	9.783	7.609
17 Cin12	8.000	7.000	8.696	7.609
10 BerC	8.000	7.000	8.696	7.609
1 Alex13	8.000	8.000	8.696	8.696
55 Lui12	7.000	5.000	7.609	5.435
85 Sil12	7.000	6.000	7.609	6.522
22 DenP	7.000	9.000	7.609	9.783
74 Rap14	7.000	10.000	7.609	10.870
12 Bri12	6.000	6.000	6.522	6.522
53 LesT	6.000	5.000	6.522	5.435
86 Sill	6.000	6.000	6.522	6.522
19 CleC	5.000	3.000	5.435	3.261
76 RicC	5.000	4.000	5.435	4.348
82 SerP	5.000	4.000	5.435	4.348
36 Gom13	5.000	4.000	5.435	4.348
57 Lyr14	5.000	9.000	5.435	9.783
27 Ema11	5.000	4.000	5.435	4.348
24 Eli11	5.000	8.000	5.435	8.696
41 Iri11	5.000	8.000	5.435	8.696
92 VicU	5.000	3.000	5.435	3.261
45 JoRT	5.000	8.000	5.435	8.696
38 HumU	4.000	1.000	4.348	1.087
61 Mar14	4.000	5.000	4.348	5.435
62 MarC	4.000	2.000	4.348	2.174
13 Bru12	4.000	3.000	4.348	3.261
88 Ric15	4.000	6.000	4.348	6.522
4 Ama14	4.000	3.000	4.348	3.261
84 SevT	4.000	4.000	4.348	4.348
14 Bru14	4.000	5.000	4.348	5.435
31 FarT	4.000	7.000	4.348	7.609
42 Isa13	4.000	5.000	4.348	5.435
64 MeiT	4.000	4.000	4.348	4.348
56 Hen15	4.000	7.000	4.348	7.609
71 PauU	4.000	4.000	4.348	4.348
8 Ati12	4.000	4.000	4.348	4.348
69 Nar11	4.000	1.000	4.348	1.087
46 JosU	4.000	6.000	4.348	6.522
16 CarP	3.000	4.000	3.261	4.348
21 DenC	3.000	3.000	3.261	3.261
28 Est13	3.000	4.000	3.261	4.348
49 Lea15	3.000	4.000	3.261	4.348

TT

**Cliques - Rede IP**

- 1 AtaU EliU FaiU JosU Pau11 RibU
- 2 EliU FaiU JosU Pau11 VicU
- 3 EliU FaiU Lua inh13 Nil14
- 4 EliU FaiU Lua Hig15 Nil14
- 5 Bru12 FaiU Lua inh13 Mon12
- 6 Alf15 Hig15 Hen15 Ric15 Ver14
- 7 Alf15 Hig15 Hen15 Nil14 Ver14
- 8 Ati12 Bri12 Bru12 Cin12 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12
- 9 BerC BorC MAnC MarC MlicC SocC
- 10 BerC BorC MAnC MarC SocC TarC
- 11 BorC MAnC MarC MlicC RosC SocC
- 12 BorC CleC DenC MarC SocC TarC
- 13 BerC BorC DenC MarC SocC TarC
- 14 BorC MlicC RicC RosC SocC
- 15 BerC BorC MlicC RicC SocC
- 16 BerC BorC RicC SocC TarC
- 17 CarT FarT LesT MeiT MoyT
- 18 CarP ClaP EziP SerP SetP VitP
- 19 CarP ClaP DenP EziP SerP
- 20 Bri12 Bru12 Cin12 Len12 Lui12 Mon12
- 21 Cin12 Cri13 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12
- 22 Alex13 Cri13 Est13 inh13 Isa13
- 23 Alex13 Cri13 Est13 inh13 Rod13
- 24 Alex13 Cri13 Gom13 inh13 Moz13
- 25 Alex13 Cri13 inh13 Isa13 Moz13
- 26 Cri13 Lua inh13 Iri11 Mon12
- 27 Alex13 Cri13 Est13 Isa13 Mar12
- 28 Alex13 Cri13 Est13 Mar12 Rod13
- 29 Eli11 Ema11 Iri11 PCr11 Pli11 rio11
- 30 Eli11 Ema11 Nar11 PCr11 Pli11 rio11
- 31 FarT Sol MarT MeiT RonT
- 32 FarT Sol MarT MeiT SevT
- 33 FarT Sol MeiT MoyT SevT
- 34 AtaU EliU HumU JosU Pau11 RibU
- 35 EliU HumU JosU Pau11 VicU
- 36 IvanI Jull Sol Sill VanI
- 37 Hig15 Lea15 Hen15 Ric15 Ver14
- 38 Hig15 Lea15 Hen15 Nil14 Ver14
- 39 Hen15 Lyr14 Mar14 Ric15 Ver14
- 40 Hig15 Hen15 Lyr14 Ric15 Ver14
- 41 Hig15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ver14
- 42 BerC MAnC RobC SocC TarC
- 43 BerC RicC RobC SocC TarC

**Cliques - Rede TECNO**

- 1 Alf15 Ama14 Hig15 Caca15 Lei15 Nil14
- 2 Alf15 Ama14 Hig15 Caca15 Lyr14 Nil14
- 3 Alf15 Hig15 Caca15 Lyr14 Nil14 Ver14
- 4 Hig15 Caca15 Lea15 Nil14 Ver14
- 5 Cri13 Hig15 Caca15 Nil14 Ver14
- 6 Hig15 Caca15 Lei15 Nil14 Rap14
- 7 Alf15 Hig15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ver14
- 8 Alf15 Hig15 Lei15 Hen15 Nil14
- 9 Hig15 Lea15 Hen15 Nil14 Ver14
- 10 Alf15 Hig15 Lyr14 Nil14 Ric15 Ver14
- 11 Alf15 Hig15 Lei15 Nil14 Ric15
- 12 Cri13 EliU Lua Hig15 inh13
- 13 EliU FaiU Lua Hig15 inh13
- 14 Cri13 Lua Hig15 inh13 Iri11 Mon12
- 15 Alf15 Hig15 Lyr14 Mar14 Ric15 Ver14
- 16 Ati12 Bri12 Cin12 Mon12 Sil12
- 17 Cri13 Eli11 inh13 Iri11 Mon12
- 18 Alex13 Cri13 Est13 inh13 Isa13
- 19 Alex13 Cri13 Gom13 inh13 Mano13
- 20 Cri13 Gom13 inh13 Mano13 Moz13

**k-PLEX - Rede IP**

1 Alex13 Cri13 Est13 inh13 Isa13 Mar12 Rod13  
 2 Alex13 Cri13 Est13 inh13 Isa13 Moz13  
 3 Alex13 Cri13 Gom13 inh13 Isa13 Moz13  
 4 Alf15 Hig15 Lea15 Hen15 Nil14 Ric15 Ver14  
 5 Alf15 Hig15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ric15 Ver14  
 6 AriT CarT FarT LesT MarT MeiT  
 7 AtaU EliU FaiU HumU JosU Pau11 RibU  
 8 AtaU EliU FaiU HumU JosU Pau11 VicU  
 9 Ati12 Bri12 Bru12 Cin12 Len12 Lui12 Mon12  
 10 Ati12 Bri12 Bru12 Cin12 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12  
 11 Ati12 Cin12 Cri13 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12  
 12 BerC BorC CleC DenC MarC SocC TarC  
 13 BerC BorC CleC RobC SocC TarC  
 14 BerC BorC DenC MAnC MarC SocC TarC  
 15 BerC BorC DenC MarC MlicC SocC  
 16 BerC BorC DenC RicC SocC TarC  
 17 BerC BorC MAnC MarC MlicC RosC SocC  
 18 BerC BorC MAnC MarC MlicC SocC TarC  
 19 BerC BorC MAnC MlicC RicC RosC SocC  
 20 BerC BorC MAnC MlicC RicC SocC TarC  
 21 BerC BorC MAnC RicC RobC SocC TarC  
 22 BerC BorC MarC MlicC RicC RosC SocC  
 23 BerC BorC MarC MlicC RicC SocC TarC  
 24 BerC CleC DenC RobC SocC TarC  
 25 BerC CleC MarC RobC SocC TarC  
 26 BerC MAnC MarC RobC SocC TarC  
 27 BerC MAnC MlicC RicC RobC SocC  
 28 BorC CleC MAnC MarC SocC TarC  
 29 BorC CleC MAnC RobC SocC TarC  
 30 BorC CleC RicC RobC SocC TarC  
 31 BorC MAnC MarC RosC SocC TarC  
 32 BorC MAnC RicC RosC SocC TarC  
 33 BorC MarC RicC RosC SocC TarC  
 34 Bri12 Bru12 Cin12 Len12 Lui12 Mar12 Mon12  
 35 Bri12 Bru12 Cin12 Len12 Lui12 Mon12 Sil12  
 36 Bri12 Cin12 Cri13 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12  
 37 Bru12 Cin12 Cri13 Isa13 Lui12 Mar12  
 38 Bru12 Cin12 Cri13 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12  
 39 Bru12 Cri13 inh13 Isa13 Lui12 Mon12  
 40 Bru12 Cri13 inh13 Isa13 Mar12 Mon12  
 41 Bru12 Cri13 Isa13 Lui12 Mar12 Mon12  
 42 Bru12 Cri13 Isa13 Lui12 Mar12 Sil12  
 43 CarP ClaP DenP EziP SerP SetP  
 44 CarP ClaP DenP EziP SerP VitP  
 45 CarP ClaP EziP SerP SetP VitP  
 46 CarP DenP EliU IvanI Sol Sill  
 47 CleC MAnC MarC RobC SocC TarC  
 48 Eli11 Ema11 Iri11 Nar11 PCr11 Pli11 rio11  
 49 EliT FarT JoRT Sol MarT MoyT  
 50 EliU FaiU Lua Hig15 inh13 Mon12  
 51 EliU FaiU Lua Hig15 inh13 Nil14  
 52 EliU FaiU Lua inh13 Iri11 Mon12  
 53 EliU FaiU HumU JosU Pau11 RibU VicU  
 54 FaiU Lua Hig15 inh13 Mon12 Nil14  
 55 FarT JoRT Sol MarT MeiT MoyT  
 56 FarT JoRT Sol MarT MoyT SevT  
 57 FarT Sol LesT MarT MeiT MoyT  
 58 FarT Sol MarT MeiT MoyT SevT  
 59 FarT Sol MarT MeiT RonT SevT  
 60 FarT LesT MarT MeiT MoyT SevT  
 61 Hig15 Lea15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ric15 Ver14  
 62 Hig15 Hen15 Lyr14 Mar14 Ric15 Ver14

**k-PLEX - Rede TECNO**

1 Alex13 Cri13 Dim13 Est13 inh13 Mano13  
 2 Alex13 Cri13 Gom13 inh13 Mano13 Moz13  
 3 Alf15 Ama14 Hig15 Caca15 Lei15 Lyr14 Nil14  
 4 Alf15 Ama14 Hig15 Caca15 Lyr14 Nil14 Ver14  
 5 Alf15 Ama14 Hig15 Lei15 Hen15 Lyr14 Nil14  
 6 Alf15 Ama14 Hig15 Lei15 Lyr14 Nil14 Ric15  
 7 Alf15 Cri13 Hig15 Caca15 Nil14 Ver14  
 8 Alf15 Hig15 Caca15 Lea15 Hen15 Nil14 Ver14  
 9 Alf15 Hig15 Caca15 Lei15 Hen15 Lyr14 Nil14  
 10 Alf15 Hig15 Caca15 Lei15 Hen15 Nil14 Ver14  
 11 Alf15 Hig15 Caca15 Lei15 Lyr14 Nil14 Ric15  
 12 Alf15 Hig15 Caca15 Lei15 Nil14 Rap14  
 13 Alf15 Hig15 Caca15 Lei15 Nil14 Ric15 Ver14  
 14 Alf15 Hig15 Caca15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ver14  
 15 Alf15 Hig15 Caca15 Lyr14 Mar14 Ver14  
 16 Alf15 Hig15 Caca15 Lyr14 Nil14 Ric15 Ver14  
 17 Alf15 Hig15 Lei15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ric15  
 18 Alf15 Hig15 Lei15 Hen15 Nil14 Ric15 Ver14  
 19 Alf15 Hig15 Hen15 Lyr14 Mar14 Ver14  
 20 Alf15 Hig15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ric15 Ver14  
 21 Alf15 Hig15 Lyr14 Mar14 Nil14 Ric15 Ver14  
 22 Ama14 Hig15 Caca15 Lei15 Nil14 Rap14  
 23 Bri12 Bru12 Cin12 Lui12 Mar12 Mon12 Sil12  
 24 Cri13 DenP EliU FarT IvanI Sol  
 25 Cri13 Eli11 Lua inh13 Iri11 Mon12  
 26 Cri13 Eli11 Hig15 inh13 Iri11 Mon12  
 27 Cri13 Eli11 inh13 Mano13 Mon12 Moz13  
 28 Cri13 EliU FaiU Lua Hig15 inh13  
 29 Cri13 EliU FaiU Lua Hig15 Sol  
 30 Cri13 EliU FaiU Hig15 inh13 Sol  
 31 Cri13 EliU Lua Hig15 inh13 Iri11  
 32 Cri13 EliU Lua Hig15 inh13 Mon12  
 33 Cri13 EliU Lua Hig15 Sol Mon12  
 34 Cri13 EliU Hig15 inh13 Sol Mon12  
 35 Cri13 Lua Hig15 inh13 Iri11 Mon12  
 36 Cri13 Hig15 Caca15 Lea15 Nil14 Ver14  
 37 Cri13 Hig15 Caca15 Lyr14 Nil14 Ver14  
 38 EliU FaiU Hig15 inh13 Sol VicU  
 39 Hig15 Caca15 Lea15 Lei15 Hen15 Nil14  
 40 Hig15 Caca15 Lea15 Hen15 Lyr14 Nil14 Ver14