

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO  
EM INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

MARIA GABRIELA DE CÁSSIA MIRANDA

BELO HORIZONTE

2016

MARIA GABRIELA DE CÁSSIA MIRANDA

A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO  
INTRAORGANIZACIONAL EM INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE  
TECNOLÓGICA

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Estudos Organizacionais e Sociedade

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Renata Simões Guimarães e Borges

BELO HORIZONTE

2016

C331q  
2016

Miranda, Maria Gabriela de Cássia.  
A influência das redes sociais na transferência de conhecimento em incubadoras de empresas de base tecnológica [manuscrito] / Maria Gabriela de Cássia Miranda, 2016.  
181 f.: il., gráfs. e tabs.

Orientadora: Renata Simões Guimarães e Borges.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-graduação e Pesquisa em Administração.  
Inclui bibliografia (f. 144-159), apêndices e anexos.

1. Incubadoras de empresas - Teses. 2. Redes de relações sociais - Teses. 3. Administração de empresas - Teses. I. Borges, Renata Simões Guimarães e. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-graduação e Pesquisa em Administração. IV. Título.

CDD: 658.403



**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Faculdade de Ciências Econômicas**  
**Departamento de Ciências Administrativas**  
**Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração**

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado em Administração da Senhora **MARIA GABRIELA DE CÁSSIA MIRANDA**, REGISTRO Nº 576/2016. No dia 03 de fevereiro de 2016, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 11 de dezembro de 2015, para julgar o trabalho final intitulado "**A Influência das Redes Sociais na Transferência do Conhecimento nas Incubadoras de Base Tecnológica**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Estudos Organizacionais e Sociedade**. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, Prof. Renata Simões Guimarães e Borges., após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

( ) APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

( ) REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Senhora Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 03 de fevereiro de 2016.

NOMES

ASSINATURAS

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Simões Guimarães e Borges.  
ORIENTADORA (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Roberto Gonzalez Duarte  
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. José Márcio de Castro  
(PUC/MINAS)

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

(Madre Teresa de Calcutá)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por cuidar de mim em todos os momentos, enviando pessoas para mostrar sua presença, seu cuidado e carinho nos momentos turbulentos e incertos.

À minha mãe, Imaculada, pelo incentivo desde os meus primeiros anos escolares, por sua enorme dedicação em proporcionar-me uma boa educação, por acreditar em mim, mais que eu mesma, e por me dar forças em toda a caminhada, com seu amor, compreensão e intercessão; ao meu pai, Eustáquio, por, com seu jeito ímpar, me aconselhar e me encorajar a seguir com a certeza de que sempre estaria ao meu lado para o que eu precisasse. Esta vitória também é de vocês!

Ao meu namorado, Marcus Vinícius, pela compreensão, apoio incondicional, paciência e companheirismo. Seus conselhos, sua presença, amizade, carinho e amor me trouxeram força, coragem e tranquilidade nos momentos difíceis.

À minha orientadora, Renata Borges, pela orientação, conselhos e apoio, que foram fundamentais para minha formação como pesquisadora e como pessoa e para o resultado desta pesquisa.

Ao meu querido amigo Jean, por acolher minhas aflições, ter confiado em mim e caminhado ao meu lado nos primeiros passos como pesquisadora. Apesar de nossos caminhos terem nos distanciado sempre esteve presente, dando sábios conselhos e palavras amigas e de conforto.

Às minhas amigas Camila e Marina, ao meu grande amigo Rafael Said, pela compreensão pelos momentos de ausência, pela amizade, pela torcida, pela troca de experiências e pelo carinho.

À minha “anja” Lílian, por ser um instrumento de Deus em minha vida. Sua amizade, sua fé, sua compreensão, seu companheirismo, sua benevolência, seu carinho e sua paciência me fizeram amadurecer e fortalecer minha fé e meu amor ao próximo. Serei sempre grata por ter te conhecido e guardarei um lugar muito especial para você em meu coração e em minha vida.

À Isabella, por ter me acolhido enquanto eu fazia o processo seletivo do mestrado. Em você me espelhei e terei como um exemplo de pessoa e amiga. Obrigada pelas trocas e por ouvir minhas lamentações e inconstâncias. À Dandhara, Lívia, Karla, Maria, Walber, Rui e Bruno, pela amizade, risadas, choros, paciência, trocas e aprendizado. À Iara pela paciência, compreensão e troca de experiência durante esta caminhada.

Aos professores, por contribuíram para minha formação e contribuindo para a construção de conhecimento.

A todos funcionários do CEPEAD, pela paciência e prestatividade.

## RESUMO

Esta pesquisa constitui em identificar e analisar como as características das redes sociais afetam a partilha do conhecimento tácito, a partir da perspectiva de socialização de Nonaka (1991), em incubadoras de empresas de base tecnológica ligadas às universidades localizadas no estado de Minas Gerais. Para tanto, realizou-se um *survey* e aplicaram-se entrevistas semiestruturadas para o levantamento dos atributos das redes sociais estabelecidas entre os membros internos das incubadoras e para a compreensão das principais práticas de compartilhamento do conhecimento tácito. Foram estudadas seis incubadoras de empresas de base tecnológica, totalizando 52 respondentes, sendo cada rede social analisada separadamente. Os resultados indicaram que as incubadoras possuem formações diferentes quanto ao arranjo interno dos membros e ao vínculo empregatício de cada um. No entanto, todas apresentam redes sociais densas e com baixo grau de fragmentação. Isso representa alto grau de contato, elevada proximidade entre os membros, laços fortes e altos níveis de confiança nos colegas de trabalho. Tais fatores contribuem para o compartilhamento do conhecimento tácito nesse ambiente. Encontrou-se que o nível de compartilhamento de conhecimento tácito depende diretamente do grau de contato e do nível de confiança entre os membros internos das incubadoras de empresas. Já o nível de confiança entre os membros da rede depende da proximidade dos atores e da intensidade dos laços estabelecidos entre eles. As principais limitações deste trabalho prendem-se às dificuldades de acesso às incubadoras, devido às inúmeras demandas a que estas estão submetidas. Salientam-se, ainda, a implantação da metodologia CERNE os altos investimentos do Poder Público e do poder privado em empreendimentos de inovação, que têm exigido maior dedicação das incubadoras, paralelamente ao número reduzido de funcionários e à incerteza de continuidade, em razão dos cortes de bolsas de órgãos de fomento e bolsas. Recomenda-se para trabalhos futuros o estudo dos *cliques* das redes sociais das incubadoras para compreender a dinâmica de cada *clique* e sua relação com os demais *cliques* para o compartilhamento do conhecimento tácito. Além disso, considera-se relevante o estudo sobre redes sociais, confiança e compartilhamento do conhecimento tácito em ambientes mais competitivos, para compreender a diferença das relações nesses ambientes.

**Palavras-chaves:** Redes sociais, Conhecimento tácito, Incubadoras de empresas.



## **ABSTRACT**

This research identified and examined how the characteristics of social networks affect the sharing of tacit knowledge from the perspective of socialization Nonaka (1991), incubators of technology-based companies linked to universities in the state of Minas Gerais. Thus, we carried out a survey and semi-structured interviews to survey the attributes of social networks established between the internal members of the incubators and to understand the key sharing practices of tacit knowledge. We studied six incubators of technology-based companies, totaling 52 respondents, each social network analyzed separately. The results indicate that the incubators have different formations as the internal arrangement of the members as well as the employment of each. However, all studied incubators have dense and low degree of fragmentation social networks. What is a high degree of contact, high proximity between members, close ties and high levels of trust in co-workers, such factors contribute to the sharing of tacit knowledge in this environment. Finally, it was found that tacit knowledge sharing level depends directly on the contact degree and the level of trust between the internal members of business incubators. Already, the level of trust among members of the proximity to the network of actors and intensity of ties established between them. The main limitations of this study are related to difficulties in access to incubators because of the many demands that these are submitted. It should be noted also the implementation of CERNE methodology, high investments from the public and private power in innovation projects has demanded greater dedication of the incubators. At the same time, the few, the uncertainty of continuity by grants cuts of grants and fellowships organs. It is recommended for future work studying the clicks of social networks of incubators to understand the dynamics of each click and its relationship with other clicks for sharing tacit knowledge. In addition, it is considered relevant to the study of social networks, trust and sharing of tacit knowledge in more competitive environments to understand the difference of relations in these environments.

**Key words:** Social networks, Tacit knowledge, Business incubators

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 - Processo de conversão do conhecimento ..... | 41  |
| Figura 2 - Modelo de pesquisa .....                    | 67  |
| Figura 3 – Grafo da incubadora Alfa .....              | 85  |
| Figura 4 – Grafo da incubadora Gama.....               | 89  |
| Figura 5 - Grafo da incubadora Ômega.....              | 92  |
| Figura 6 - Grafo da incubadora Sigma.....              | 93  |
| Figura 7 - Grafo da incubadora Beta.....               | 95  |
| Figura 8 - Grafo da incubadora Zeta.....               | 97  |
| Figura 9 - Coeficiente de Caminho .....                | 122 |

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1- Índice de coesão da incubadora Alfa.....                           | 86  |
| Tabela 2 - Medidas de centralidade incubadora Alfa .....                     | 87  |
| Tabela 3 - Índice de coesão da incubadora Gama .....                         | 89  |
| Tabela 4 - Medidas de centralidade da incubadora Gama .....                  | 90  |
| Tabela 5 - Índice de coesão da incubadora Ômega .....                        | 91  |
| Tabela 6 - Medidas de centralidade da incubadora Ômega.....                  | 92  |
| Tabela 7 - Índice de coesão da incubadora Sigma.....                         | 94  |
| Tabela 8 - Medidas de centralidade da incubadora Sigma.....                  | 94  |
| Tabela 9 - Índice de coesão da incubadora Beta .....                         | 96  |
| Tabela 10- Medidas de centralidade da incubadora Beta.....                   | 96  |
| Tabela 11- Índice de coesão da incubadora Zeta.....                          | 98  |
| Tabela 12 - Medidas de centralidade da incubadora Zeta.....                  | 99  |
| Tabela 13 - Tabela de contatos pessoais .....                                | 100 |
| Tabela 14 - Tabela de contatos por ligações telefônicas.....                 | 102 |
| Tabela 15 - Tabela de contatos por e-mail .....                              | 103 |
| Tabela 16 - Tabela de contatos por aplicativos .....                         | 103 |
| Tabela 17 - Teste de normalidade.....  | 114 |
| Tabela 18 - Correlação indicativos do compartilhamento do conhecimento ..... | 115 |
| Tabela 19 - Correlação dos indicativos da confiança .....                    | 116 |
| Tabela 20 - Teste KMO e Bartlett's .....                                     | 117 |
| Tabela 21 - Carga dos fatores.....   | 117 |
| Tabela 22 - Análise da confiabilidade.....                                   | 119 |
| Tabela 23 - Análise da validade convergente.....                             | 119 |
| Tabela 24 - Análise de Validade Discriminante Cargas Cruzadas .....          | 120 |
| Tabela 25 - Validade discriminante Fornell e Larcker .....                   | 121 |
| Tabela 26 - Coeficiente de caminho .....                                     | 122 |
| Tabela 27 - Coeficiente de determinação R <sup>2</sup> .....                 | 123 |
| Tabela 28 - Efeito f <sup>2</sup> .....                                      | 123 |

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Hipóteses medidas da rede e o compartilhamento do conhecimento tácito .... 126

## SUMÁRIO

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....  | 13  |
| 1.1   | Objetivos .....   | 23  |
| 1.1.1 | Objetivo geral .....  | 23  |
| 1.1.2 | Objetivos específicos .....                                 | 23  |
| 1.2   | Justificativa.....  | 23  |
| 2.    | REFERENCIAL TEÓRICO.....                                    | 27  |
| 2.1   | As incubadoras de empresas.....                             | 27  |
| 2.1.1 | Incubadoras de base tecnológica .....                       | 31  |
| 2.2   | Conhecimento organizacional .....                           | 33  |
| 2.2.1 | Conhecimento tácito e conhecimento explícito.....           | 37  |
| 2.3   | Redes sociais .....   | 46  |
| 2.3.2 | Breve histórico.....  | 47  |
| 2.3.3 | Redes sociais informais.....                                | 50  |
| 2.3.4 | Análise de redes sociais .....                              | 53  |
| 2.3.5 | Principais propriedades e conceitos das redes sociais ..... | 55  |
| 2.4   | Confiança .....   | 63  |
| 3.    | METODOLOGIA.....  | 70  |
| 3.1   | População e amostra .....                                   | 71  |
| 3.2   | Coleta de dados.....  | 74  |
| 3.3   | Análise dos dados .....                                     | 77  |
| 4.    | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                  | 80  |
| 4.1   | Análise descritiva e preparação dos dados.....              | 80  |
| 4.2   | Dados demográficos.....                                     | 80  |
| 4.3   | Análise das redes sociais .....                             | 83  |
| 4.4   | Análise das principais formas de contato utilizadas .....   | 99  |
| 4.5   | Análise de conteúdo.....                                    | 105 |
| 4.6   | Análise estatística .....                                   | 113 |
| 4.6.1 | Análise de outliers .....                                   | 113 |
| 4.6.2 | Normalidade .....   | 114 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.6.3 | Linearidade .....                        | 115 |
| 4.6.4 | Análise fatorial exploratória .....      | 116 |
| 4.6.5 | Modelagem das equações estruturais ..... | 118 |
| 5.    | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....               | 132 |
| 5     | REFERÊNCIA.....                          | 144 |
|       | APÊNDICES .....                          | 160 |
|       | ANEXOS.....                              | 179 |

## 1 INTRODUÇÃO

As incubadoras de empresas de base tecnológica contribuem significativamente para o aumento da competitividade da economia nacional, por constituírem um componente importante do processo de inovação (BAÊTA, 1999; MARTINS et al., 2014). As incubadoras ligadas às universidades comportam um ambiente híbrido, em que as dimensões científica, tecnológica e empresarial se encontram (ARANHA et al., 2002) na interação universidade-empresa. Essa relação contribui para minimizar a taxa de mortalidade das empresas de base tecnológica e, ainda, estabelecer um canal de partilha de conhecimentos e tecnologias que são levados à sociedade na forma de processos, produtos e serviços (MARTINS et al., 2014).

De modo geral, as incubadoras assumem um papel de grande relevância para as mudanças econômicas, ao proporcionarem aporte técnico e gerencial e ao criarem oportunidades para a inovação (MARTINS et al., 2014). Elas concebem um ambiente propício à aquisição e apropriação de novos conhecimentos e competências às micro e pequenas empresas (BAÊTA, 1999). Logo, a partir da capacitação tecnológica proveniente da aprendizagem contínua de conhecimentos e habilidades incorporados às instituições e aos indivíduos (BAÊTA, 1999, PETRIN; CASTRO; REZENDE, 2014). Especialmente, pela natureza dos empreendimentos, as incubadoras de empresas de base tecnológica carecerem de elevado grau de conhecimento capaz de atender às constantes demandas do mercado, posto que, elas têm seu potencial competitivo no conhecimento criado, principalmente, no processo de aprendizagem, no desenvolvimento de capacidades de relacionamento e na troca de conhecimento para promover a inovação (MARTINS et al., 2014).

O conhecimento é apontado como o elemento do conjunto de capacidades que determina a vantagem competitiva das organizações (TEECE, 2000), pois entender e tratar os recursos baseados no conhecimento - ou seja, em habilidades valiosas e inimitáveis dos funcionários

- gera retornos crescentes e novas perspectivas às empresas (ZACK,1999; DAVENPORT; PRUSAK, 1999). As organizações que praticam a gestão do conhecimento têm maior habilidade para descobrir novas oportunidades, solucionar problemas e adquirir e integrar conhecimentos de fontes externas a elas (FORD, 2003). Soo (2002) acrescenta que as rápidas mudanças nos mercados praticamente fazem da gestão do conhecimento uma necessidade estratégica da empresa, como forma de adquirir flexibilidade e inovação e de garantir sua sobrevivência.

Nesta concepção, a gestão do conhecimento assume um papel substancial nas incubadoras de empresas de base tecnológica, pois elas fundamentam suas atividades produtivas no desenvolvimento de novos produtos, ou em processos baseados na utilização de conhecimentos científicos e tecnológicos, e na utilização de técnicas consideradas avançadas ou pioneiras, conforme a definição do Regulamento 49/91 art. 2º, b, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - Participações S/A (BNDES-PAR). Em outras palavras, as incubadoras de empresas de base tecnológica abrigam empreendimentos que estão imersos em um ambiente de contínuas mudanças tecnológicas, competidores mais hábeis e clientes exigentes. Portanto, para avancem competitivamente, devem aprender a transformar a informação em conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). Logo, a gestão do conhecimento é viabilizadora da transformação de conhecimentos em ativos voltados para o crescimento contínuo e sustentável (ROBINSON *et al.*, 2005), permitindo às incubadoras de empresas de base tecnológica criarem um ambiente propício à inovação.

O conhecimento é definido como o conjunto de experiências condensadas, valores e informações que proporcionam uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Nonaka e Takeuchi (1997) definem conhecimento como "crença pessoal justificada". Já o conhecimento organizacional é visto como uma série de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento capazes de maximizarem a efetividade da organização



(TEXEIRA FILHO, 2000; FRESNEDA; GONÇALVES, 2007). Nessa perspectiva, destaca-se a gestão do conhecimento como uma prática gerencial sistemática focada em identificar, adquirir, desenvolver, compartilhar, incorporar e utilizar o conhecimento a partir da missão, dos objetivos e das estratégias organizacionais (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002).

O conhecimento pode ser caracterizado também como tácito ou explícito. O conhecimento explícito é aquele que pode ser transmitido na linguagem formal e sistemática, como aquele encontrado em livros, repositórios corporativos, bancos de dados e programas de computador (SMALL; SENGE, 2006; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O conhecimento tácito, de outro lado, é individual e difícil de articular, pois ocorre, principalmente, em decorrência de experiências contextuais (SMALL; SENGE, 2006). Para Nonaka (1991), o conhecimento tácito é formado em parte por habilidades técnicas e em parte pela dimensão cognitiva, que consiste em modelos mentais, crenças e perspectivas arraigadas.

Grant (1996) sustenta que o conhecimento tácito é o mais relevante para a inovação e constitui a maior limitação para a transferência e difusão do conhecimento nos processos de aprendizagem organizacional e a gestão de tecnologias. O autor ensina que o conhecimento tácito possui limitações em sua codificação e que somente pode ser observado mediante sua aplicação. Ele é adquirido por meio da prática e sua transferência entre as pessoas é lenta, cara e incerta. Ou seja, é indispensável haver interação e apoio mútuo na construção de signos comuns para a partilha factual (CHANG et al., 2012). Portanto, o conhecimento tácito é individual e específico a cada empresa, porque grande parte dele é criada dentro do ambiente organizacional.

A base para a construção de vantagem competitiva no mercado atual situa-se na codificação do conhecimento tácito dos funcionários, por apresentar maior dificuldade de ser copiado e por precisar de tempo para ser construído (SVEIBY, 1998; CHANG et al., 2012). O conhecimento tácito é crucial para manter a vantagem competitiva sustentável. Para Pelikan

(1987), uma das condições para a eficácia do conhecimento tácito está na estrutura organizacional, pois é por meio dela que a informação será repassada estabelecendo critérios de adaptação às mudanças e à inovação. Com base nas experiências adquiridas pelos indivíduos e pelos grupos, a empresa constrói sua memória transacional, o que possibilita combinar ativos e expandir-se em mercados incertos. “Não se pode exceder, nem negligenciar, a importância do conhecimento tácito, o papel do conhecedor e o caráter emergente da criação do conhecimento organizacional” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 65). Isto é, o compartilhamento do conhecimento entre os membros de uma equipe possibilita maior assertividade na realização de tarefas e, também, o fortalecimento da gestão, do processo de aprendizagem, da agilidade na identificação e da solução de problemas (CHANG; 2012).

A socialização é um dos principais mecanismos utilizados para o compartilhamento do conhecimento tácito (EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015). O termo *socialização* ressalta que a troca do conhecimento tácito ocorre por meio de atividades conjuntas, como conviver em um mesmo ambiente, manter conversas interativas e partilhar aprendizagens e experiências (CHANG et al., 2012). Nonaka e Takeuchi (1997) apontam que o conhecimento tácito pode se transformar em explícito por meio da “externalização” que é a conversão das experiências individuais, ou de um grupo, em procedimentos e normas explicitadas dentro da organização. No entanto, é por meio da “socialização” que o conhecimento tácito é passado adiante, sem necessariamente se tornar explícito. Desse modo, o conhecimento tácito é adquirido pela proximidade, sendo amplamente apoiado pela interação direta entre os indivíduos (VERA-MUÑOZ et al., 2006). Nonaka e Konno (1998, p. 4) argumentam que “o processo de transferência direta de uma ideia ou imagem para os colegas ou subordinados significa compartilhar conhecimento pessoal e criar um ambiente comum”.

O conhecimento da empresa é, portanto, uma combinação dinâmica de indivíduos, grupos, experiências, valores, percepções e informações intraorganizacionais. Por isso, ele é criado

e expandido principalmente por meio da interação social; ou seja, das ligações sociais constituídas para a troca de recursos como difusão da informação, laços sociais e amizades. Essa interação e os processos de aprendizagem informal, tais como as histórias, as conversas, o ensino e a aprendizagem pela partilha de conhecimento tácito, são importantes para a compreensão dos sistemas complexos e interdependentes das organizações, por possibilitarem respostas dinâmicas a problemas específicos da empresa (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002; EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015).

O conhecimento tácito mantido pelos indivíduos é a base para criação do conhecimento organizacional. Por ser de difícil transmissão, torna-se a etapa crítica do processo de gestão do conhecimento. “A partilha de conhecimentos (e, em particular, o conhecimento tácito) é um comportamento de risco, o indivíduo não sabe ao certo como o conhecimento será usado” (FORD, 2003, p. 567). Em outras palavras, apesar do benefício da aprendizagem, o compartilhamento do conhecimento em alguns casos implica um nível de risco, visto que não se pode controlar o uso que o receptor fará com o conhecimento recebido (BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). Como consequência, pode levar à perda de vantagem do indivíduo sobre os pares, uma vez que a transferência de conhecimentos pode ser benéfica para ambos, mas também os coloca em uma situação de potencial vulnerabilidade para as ações do outro parceiro (BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). É exatamente porque, na maioria das vezes, o cedente não sabe o valor associado ao conhecimento que será transferido para o receptor que a confiança torna-se um fator importante nesta relação. Torna-se necessário, portanto, desenvolver um ambiente em que haja confiança mútua para que as emoções, sentimentos e experiências individuais sejam compartilhados (FORD, 2003).

Em incubadoras de empresas de base tecnológica, as redes sociais baseadas na confiança são canais relevantes para o compartilhamento do conhecimento tácito entre os diversos membros internos e externos (MARTINS et al., 2014). Becerra, Lunnan e Huemer (2008) destacam que as relações sociais baseadas na confiança são facilitadoras para a efetiva

aquisição e transferência do conhecimento tácito. Neste sentido, a confiança busca assegurar a eficácia na partilha do conhecimento tácito a partir da interação entre os indivíduos. Assim, as relações sociais com elevados níveis de confiança construídas no contexto das incubadoras de empresas de base tecnológica cooperam para a formação de um ambiente dinâmico propenso à partilha do conhecimento e inovação.

De acordo com a perspectiva da teoria de redes sociais (*social network*), as relações sociais estabelecidas dentro do contexto organizacional assumem papel crucial no compartilhamento do conhecimento tácito (SMEDLUND, 2008). Essa abordagem da estrutura social utilizando a ideia de rede social tem origem na tradição sociológica, tendo emergido na década de 1930 (SCOTT, 2011). Segundo Scott (2011), os teóricos sociais alemães investigaram as configurações das relações sociais produzidas por meio do entrelaçamento de encontros sociais. Portanto, uma rede social é definida como um grupo de pessoas (ou organizações ou outras entidades sociais) conectadas por um conjunto de relacionamentos sociais, motivadas pela amizade, relações de trabalho ou troca de conhecimento ou informações (GARTON, HAYTHORNTHWAITE e WELLMAN, 1997). Assim, a rede social é compreendida por Borgatti e Foster (2003) como o conjunto de atores ligados pelo conjunto de laços. Marteleto (2001) conceitua redes sociais como “um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados” (p. 72). A autora coloca que “nas ciências sociais a ideia de rede é empregada para se referir à sociedade como um conjunto diverso de relações e funções que as pessoas desempenham umas em relação às outras” (p. 71).

Em virtude da natureza das relações pessoais nas organizações, ao compartilhar o conhecimento tácito em ambientes incertos (HOLSTE; FIELDS, 2009) o indivíduo assume a disponibilidade de correr riscos (SCHLENKER, HELM e TEDESCHI; 1973). Segundo Becerra, Lunnan e Huemer (2008), para que aconteça a partilha interfirmas do conhecimento tácito é necessária uma percepção recíproca de confiança entre os indivíduos. Em outras palavras, é necessário que entre os membros organizacionais haja relações de

confiança (EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015). Deutsch (1960) conclui que um indivíduo decide confiar em outra pessoa quando existe pelo menos um destes três parâmetros situacionais: a) uma ação em curso com futuro incerto; b) um resultado dependente do comportamento de outras pessoas; e c) o ato de não compartilhar pode ser mais prejudicial do que a perda de diferenciação em relação aos outros por compartilhar seu conhecimento. Assim, ao perceber que uma ação pode ter um resultado imprevisível ou que é necessário pedir auxílio a outra pessoa para alcançar o resultado, o indivíduo opta por confiar em outra pessoa.

Outros pesquisadores encontraram também que a confiança exerce importante papel no compartilhamento do conhecimento tácito. Destacam-se as pesquisas de Lin (2007) e Holste; Fields (2010), nas quais o afeto, o comprometimento organizacional e a confiança nos colegas de trabalho são facilitadores do compartilhamento do conhecimento tácito. Já Lemos e Joia (2012) preocuparam-se em identificar os fatores relevantes à transferência do conhecimento tácito. Ford (2003) buscou entender a relação entre a confiança e as práticas de gestão do conhecimento. Para Levin e Cross (2004), as relações antecedem a confiança na partilha de conhecimento entre os laços fortes e os laços fracos. Em consonância, Rêgo, Fontes Filho e Lima (2013) estudaram a influência da confiança organizacional no desejo de usar e compartilhar o conhecimento tácito, baseando-se na capacidade, na benevolência e na integridade neste desejo - ou seja, nas relações construídas pela interação dos indivíduos. Como resultado, encontraram que a afeição e a cognição afetam o compartilhamento e o uso do conhecimento tácito.

A estrutura da rede social é distribuída e mantida pelas normas de reciprocidade, pelas crenças na aprendizagem ao longo da vida e pela relação de confiança incremental importante para o compartilhamento do conhecimento tácito (SMEDLUND, 2008). Os laços existentes em uma rede social facilitam a interação entre os membros e proporcionam canais para a troca de conhecimento. Neste sentido, Granovetter (1983, p. 1361) distingue os tipos de laço em fortes e fracos, de acordo com a força da ligação: “a força de um laço é

uma combinação (provavelmente linear) da quantidade de tempo, da intensidade emocional, da intimidade (confidência mútua) e dos serviços recíprocos que caracterizam o laço”. Estes fatores é que determinam os níveis de compartilhamento do conhecimento. Assim, a configuração da rede - ou seja, o modo como estes laços estão dispostos – influencia a maneira como os membros partilham o conhecimento que possuem. A disposição da centralidade dos atores é o principal ponto estudado nas configurações da rede. Para Inkpen e Tsang (2005), a descentralização da autoridade contribui para iniciativa dos membros da rede em estabelecer laços informais. Como resultado, os laços informais tendem a facilitar o compartilhamento do conhecimento entre os membros da organização.

Torna-se importante, portanto, conhecer e analisar as redes sociais no ambiente organizacional das incubadoras de empresas de base tecnológica, para entender a dinâmica da socialização - ou seja, como acontece a partilha do conhecimento tácito baseado nas interações entre os membros. Essas interações podem ocorrer por meio de reuniões, cursos, treinamentos, *workshops* e interação com outras incubadoras (DORNELAS, 2002). Johnson (2009) aponta que há diferenças fundamentais entre os membros participantes de uma rede e os não participantes. Os indivíduos participantes são mais influentes e extrovertidos, possuem confiança mútua e promovem um clima positivo e uma boa coordenação das funções organizacionais. Em contrapartida, o autor aponta que os indivíduos não participantes são aqueles que retêm informação e apresentam menor identificação, *feedback* e interação. Com isso, os gestores podem fazer algumas intervenções para auxiliar na construção e no fortalecimento das redes sociais intraorganizacionais.

Segundo o estudo de Petrin, Castro e Rezende (2014), o relacionamento entre os membros das incubadoras é influenciado pela capacidade absorptiva, pelas diferenças culturais e pela qualidade dos relacionamentos. Os autores afirmam, também, que existem diversas lacunas no estudo sobre fluxo do conhecimento em incubadoras de empresas, sobretudo porque a dinâmica do compartilhamento do conhecimento em incubadoras apresenta fatores que não

foram totalmente compreendidos (PHILLIPS, 2002). Em especial, o estudo do fluxo do conhecimento entre os membros internos das incubadoras, pois eles são essenciais para promover um ambiente propício à troca e inovação. Para as organizações em geral, é importante identificar como os trabalhadores se comportam e operam em relação às redes sociais desenvolvidas no ambiente intraorganizacional. Mais relevante ainda é entender e aprimorar os laços, a centralidade e a confiança destas redes, para impulsionar a transmissão do conhecimento tácito no contexto de incubadoras de base tecnológica, contribuindo para aprimorar o ambiente de inovação existente nelas.

A dinâmica da inovação é proveniente do processo de aprendizagem organizacional (CORREIA; LAHORGUE; SCHMIDT, 2010). As intensas interações intraorganizacionais promovem a identificação, criação e uso de novos conhecimentos, que auxiliam na solução de problemas e promovem *insight* para novos produtos. Dentre os diversos elementos que constituem o processo de inovação destaca-se o conhecimento tácito, por envolver as experiências e as aprendizagens inerentes ao indivíduo. Se mal gerenciado, pode limitar a capacidade de inovação de uma organização (CORREIA; LAHORGUE; SCHMIDT, 2010). Os autores seguem afirmando que os manuais indicam procedimentos a serem realizados, mas somente o conhecimento advindo da experiência - o conhecimento tácito - pode promover a inovação tecnológica.

Sendo o conhecimento tácito criado e compartilhado mediante intensa socialização entre os membros organizacionais, formam-se redes sociais que determinam o compartilhamento do conhecimento no ambiente interno das incubadoras. Tais redes aceleram a criação de protótipos e facilitam o compartilhamento do conhecimento em toda a empresa. Os participantes desta rede atuam sob um novo conceito, vendo-o de dentro para fora e ampliando juntos uma visão comum. Ou seja, depende do conhecimento tácito como fonte de inovação (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Para as incubadoras de empresas de base tecnológica, objeto desta pesquisa, a gestão do conhecimento assume importante papel, pois mapear estas redes pode ser decisivo para o sucesso das empresas incubadas. Busca-se com estas infraestruturas unir políticas e atores sociais distintos e direcionar esforços e recursos para promover um ambiente próativo para a criação e o compartilhamento do conhecimento, de modo a fortalecer o desenvolvimento socioeconômico mais sustentável e competitivo. Assim, um ambiente inovador é criado e suas estruturas sociais, institucionais, organizacionais, econômicas e territoriais facilitam a geração e disseminação de conhecimento para as novas empresas de base tecnológica (CASTELLS; HALL, 1994).

As incubadoras de base tecnológica apresentam, portanto, um perfil de alta especialização de seus membros para atender às necessidades de constante inovação. Estudo realizado pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) confirmou que 98% das empresas incubadas inovam, sendo 28% com foco no âmbito local, 55% no nacional e 15% no mundial (ANPROTEC, 2011). Tal pesquisa revelou a importância de criar e compartilhar o conhecimento entre os membros da incubadora para criar e manter o ambiente inovador e competitivo. Assim, o estudo das características das redes sociais emergentes nas incubadoras é relevante para detectar os níveis de partilha de conhecimento e proporcionar aos integrantes da incubadora a oportunidade de reavaliarem suas redes, para potencializar a criação e o compartilhamento do conhecimento e, conseqüentemente, ampliar a inovação e êxito dos incubados.

Diante ao exposto, a seguinte pergunta é colocada para esta pesquisa: Em que medida as características dos relacionamentos sociais, tais como, laços fortes, centralidade e confiança influenciam o compartilhamento do conhecimento tácito em incubadoras de empresas de base tecnológica?



## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo geral

Avaliar em que medidas as características das redes sociais afetam a partilha do conhecimento tácito, a partir da perspectiva de socialização de Nonaka (1991), ou seja, analisando o conhecimento tácito que é transmitido entre os indivíduos, sem necessariamente se tornar explícito.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar o nível de compartilhamento do conhecimento tácito dentro da organização pesquisada.
- Descrever os níveis de centralidade da rede social que representam as interações entre os indivíduos no ambiente organizacional.
- Analisar as relações sociais quanto à confiança, ou seja, aos níveis de confiança entre os membros.
- Mapear as redes sociais, distinguindo a frequência dos contatos entre os indivíduos em relação aos tipos de laços (fortes ou fracos).

## **1.2 Justificativa**

A gestão do conhecimento é de grande relevância para as organizações, na medida em que possibilita a criação e a retenção de conhecimentos que são fontes de competitividade e de inovação (DAVENPORT; PRUSAK, 1999). Desse modo, o conhecimento tácito

compartilhado entre os membros da organização torna-se fundamental para a sobrevivência da empresa, por ser idiossincrático e por representar a memória transacional não explicitada em documentos internos ou externos. Conseqüentemente, o conhecimento tácito apresenta uma dinâmica distinta na transmissão explícita, devido a sua singularidade. Este diferencial é representado pelas relações intraorganizacionais, que são formadas pelas redes sociais dentro da organização, assumindo um papel indispensável para a eficácia e a eficiência da gestão do conhecimento (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002).

No intuito de compreender a dinâmica do compartilhamento do conhecimento, alguns estudos focam no compartilhamento do conhecimento tácito organizacional a partir da análise das redes sociais. Além de levantamentos teóricos sobre a importância da configuração em rede no processo de inteligência estratégica e de geração de novos conhecimentos (FAGGION e BALESTRIN, 2002), outros estudos analisam a rede social de cooperação dentro dos portais corporativos, buscando entender os desafios presentes na gestão dos processos de cooperação internacional (REIS, 2005). Há, também, pesquisas que utilizam a análise de redes sociais para esclarecer o papel do capital social na gestão do conhecimento (SOUZA, 2006). Neste sentido, De Oliveira et al. (2007) destacam a importância do uso da análise das redes sociais para a gestão do conhecimento, destacando a ausência do conceito de capital social na elaboração desses estudos e indicando-o como conceito essencial para o avanço das pesquisas nesta área. Já Tomaél et al. (2005) e Tomaél (2008) utilizam as redes sociais como mediadoras na troca de informações e conhecimento no ambiente organizacional.

Pesquisas empíricas recentes destacam que o companheirismo e o aconselhamento dentro das redes sociais influenciam o compartilhamento do conhecimento no setor elétrico (DA SILVA, 2010). Outros estudos apontam que os fatores idiossincráticos e a estrutura organizacional são elementos-chave para a transferência de conhecimento tácito no setor petrolífero (LEMOS e JOIA, 2012). Corroborando com tais estudos, Campos (2014) identificou que melhores condições para um processo de aprendizagem são obtidas ao

direcionar a rede para a partilha do conhecimento, a partir de ações que estimulem o comportamento de compartilhamento.

As pesquisas sobre as redes sociais no contexto organizacional, além de destacarem a relevância do capital social para o avanço da gestão do conhecimento, pautam-se, em geral, nas tecnologias da informação como viabilizadoras da disseminação do conhecimento tácito (TEIXEIRA FILHO, 2000). Essas pesquisas destacam-se pelo caráter exploratório sobre redes sociais no ambiente organizacional, que, apesar de contarem com uma vasta literatura, ainda há muito que explorar, principalmente em setores específicos. Assim, este trabalho pretende contribuir para a literatura sobre redes sociais e gestão do conhecimento ao pesquisar como ocorrem a formação das redes sociais e as práticas de gestão do conhecimento nas incubadoras de empresas de base tecnológica. Por estarem inseridas em um setor de grandes incertezas associadas ao mercado e ao desempenho da tecnologia, as incubadoras de empresas de base tecnológica apresentam um perfil diferenciado em seus processos organizacionais, o que representa grande contribuição aos estudos sobre gestão do conhecimento e redes sociais nas organizações.

Os empreendimentos incubados apresentam diferentes perfis de especialização, exigindo que a equipe de consultores das incubadoras adquira um perfil heterogêneo. Mesmo assim, as redes sociais estabelecidas pelos consultores são potencialmente facilitadoras para a complementaridade dos conhecimentos necessários a estes empreendimentos. O estudo das redes sociais em incubadoras de empresas de base tecnológicas torna-se necessário, portanto, para compreender as particularidades da criação e troca do conhecimento tácito nesse ambiente. Pode-se, também, a partir deste ambiente tão peculiar, identificar se alguns padrões de comportamento são inerentes ao contexto das incubadoras ou são observados sistematicamente em diferentes contextos organizacionais.

Para os consultores, para as empresas incubadas e, em geral, para os profissionais envolvidos no projeto, este trabalho pretende oferecer uma perspectiva da distribuição das

redes sociais em termos de centralidade, confiança e frequência dos contatos, para um maior entendimento do funcionamento da incubadora. Além disso, espera-se que os resultados deste estudo permitam desenvolvimento de estratégias de atuação que impulsionem a transmissão do conhecimento tácito. Destaca-se, ainda, o mapeamento das ligações entre os consultores, principalmente aqueles que possuem alto grau de especialização. Estes são identificados como detentores do conhecimento tácito que precisa ser repassado para os demais membros da rede a fim de diminuir o impacto do desligamento destes consultores. Em um âmbito mais geral, espera-se contribuir para a sociedade, ao permitir que a incubadora de empresas de base tecnológica possa potencializar a criação e a consolidação de empresas emergentes, fortalecendo a relação universidade/comunidade/empresa a partir da eficiência da sua equipe de consultores.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 As incubadoras de empresas**

Criar e fortalecer novos empreendimentos tornam-se um grande desafio empresarial. Estudos do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2008) revelam que fatores como incerteza do mercado, qualidade, acesso a tecnologia, falta de profissionalismo, dificuldade para contratar pessoal com maior qualificação, inexperiência com gestão na fase inicial do empreendimento. E ainda, a falta de recursos para capitalizar empresas e altas taxas de impostos cooperam para a mortalidade precoce das micro e pequenas empresas (RODRIGUES, 2003; CAJUEIRO; SICSÚ, 2002).

Para sanar tais dificuldades, os empreendedores buscam apoio nas chamadas “incubadoras de empresas”, entidades destinadas a amparar o estágio inicial de empreendimentos nascentes. Essas compreendem mecanismos que estimulam a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas, mediante a formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerencial, facilitando seu processo de inovação (MCT, 2000; ANPROTEC, 2014). Segundo a National Business Incubator (NBIA), uma incubadora de negócios promove o desenvolvimento de empresas empreendedoras, ajudando-as a sobreviver e crescer durante o período inicial de abertura, quando estão mais vulneráveis.

Uma incubadora de empresas consiste em um mecanismo de aceleração do desenvolvimento de empreendimentos, mediante um regime de negócios, serviços e suporte técnico compartilhado, além de orientação prática e profissional (FIC; RODRIGUES, 2006), sendo seu custeamento realizado por entidades governamentais, universidades e grupos comunitários (REBELATO et al., 2006). As incubadoras representam um ambiente seguro e encorajador (DORNELAS, 2002), pois a estrutura e a assessoria oferecidas

diminuem sensivelmente os riscos de mortalidade das empresas em seu estágio inicial (FIC; RODRIGUES, 2006).

A incubação tem sido utilizada também para facilitar a transferência do conhecimento produzido na universidade e ou centros tecnológicos e de pesquisa para as empresas, e vice-versa, assim, aumentando o nível tecnológico das empresas e o desenvolvimento de *clusters* (ANPROTEC, 2005). Assim, elas contribuem para o desenvolvimento de uma política de desenvolvimento local, por meio de um processo de desenvolvimento econômico e industrial que disponibiliza a prestação de serviços, oferta de capital de risco e a presença de empresas líderes (ARAGAO GOMES; FONSECA; ALMEIDA SANTOS, 2012).

Em países como Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e Inglaterra, várias experiências orientadas para fomentar a criação de pequenas empresas de base tecnológica tornaram-se mundialmente famosas, por exemplo, a *Hewlett-Packard*. Grande parte dos exemplos conhecidos teve como fatores determinantes a proximidade com o ambiente universitário e com os clientes e fornecedores, a disponibilidade de recursos humanos, a existência de capital de risco e a participação do Estado (VEDOVELLO et al, 2001).

De acordo com Vedovello et al. (2001), basicamente, os objetivos das incubadoras brasileiras não diferem dos objetivos daqueles de outros países: estimular as atividades do empreendedorismo; promover o crescimento regional, com a diversificação dos produtos e serviços de toda a região; e promover o desenvolvimento tecnológico. Assim, reduz a taxa de mortalidade das pequenas e médias empresas, aumenta a interação entre o setor empresarial e as instituições acadêmicas, por meio de recursos como mão de obra qualificada, no caso os estagiários, e gera novos empregos (CUNHA; SANTOS et al., 2004).

O processo de incubação de empresas iniciou-se nos EUA em 1959, no estado de Nova Iorque, quando uma das maiores indústrias da Massey Ferguson encerrou suas atividades, deixando muitos desempregados. Neste momento, Josep Mancuso adquiriu as instalações da fábrica e distribuiu esse espaço para várias pequenas empresas nascentes, as quais compartilhavam os equipamentos, os serviços e a estrutura física das instalações, permitindo a redução dos custos e estimulando melhor competitividade entre elas (BARUFI et al., 2007).

Outra iniciativa importante para a concepção de incubadoras de empresas foi o êxito que obteve a região hoje conhecida como “Vale do Silício”, na Califórnia, a partir das iniciativas da Universidade de Stanford, que na década de 1950 criou o parque industrial e, posteriormente, um parque tecnológico (*Stanford Research Park*), tudo isso com o objetivo de promover a transferência da tecnologia desenvolvida na Universidade às empresas e criar empresas intensivas em tecnologia, sobretudo do setor eletrônico (MCT, 2000).

No Brasil, o movimento de incubação de empresas tem início na década de 1980, por iniciativa da Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, com a instalação do Centro de Desenvolvimento da Indústria Nascente (CEDIN), no município de São Carlos (JABBOUR e FONSECA, 2005). Os primeiros projetos para a criação de empresas de base tecnológica surgiram a partir de 1984, em localidades que possuíam boa infraestrutura científica e tecnológica, disponibilidade de recursos humanos qualificados e proximidade aos polos industriais de São Carlos/SP, Campina Grande/PB, Florianópolis/SC e Rio de Janeiro/RJ (VEDOVELLO et al., 2001).

Em 1987, foi criada a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), que iniciou a articulação do movimento de criação de incubadoras de empresas no Brasil, afiliando incubadoras de empresas ou suas instituições gestoras (MCT, 2000). Entretanto, somente na década de 1990 é que esse

movimento passou a se difundir com maior velocidade e amplitude, mais especificamente o movimento de incubadoras tecnológicas, seguido posteriormente pelas incubadoras tradicionais e mistas (JABBOUR e FONSECA, 2005).

As incubadoras de empresas podem ser classificadas de acordo com suas características principais, segundo a ANPROTEC (2002), em:

a) Incubadoras de base tecnológica - ligadas às universidades e instituições de pesquisas, estão instaladas em seus campi ou proximidades. Visam, prioritariamente, incubar ideias viáveis, que surgem a partir de estudos e pesquisas desenvolvidos no seio dessas próprias instituições e chamamento externo, via edital público, de novos negócios dessa área.

b) Incubadoras de empresas tradicionais - com estrutura semelhante às de base tecnológicas, necessariamente não precisam estar localizadas nas proximidades de universidades e centros de pesquisas e atendem a empresas dos setores ditos tradicionais.

c) Incubadoras mistas - incubadora que abrigam ao mesmo tempo empresas de base tecnológica e empresas de setores tradicionais.

d) Outras categorias - aqui se encaixam aquelas de empresas culturais, agroindustriais e de cooperativas.

Dornelas (2002) ressalta que a maioria das incubadoras está vinculada a algum centro de pesquisa caracterizando-se como base tecnológica. No Brasil, as incubadoras de base tecnológica representam 40%; as de empresas tradicionais e mistas, 18%; as outras categorias de incubadoras, 24% (ANPROTEC, 2011). Tais fatores evidenciam-se pelo estímulo e cooperação entre universidades e a sociedade e melhoram o potencial regional de desenvolvimento econômico, social e tecnológico.



### 2.1.1 Incubadoras de base tecnológica

A dinâmica tecnológica cria formas de organização e exige uma busca constante por novos conceitos de produtos e processos e novos padrões de organização da produção, o que assegura vantagem competitiva sustentável (BENICIO, 2007; FIATES; CHIERIGHINI; UENO, 2007). As empresas de tecnologia avançadas são importantes por fabricarem produtos ou serviços que utilizam alto conteúdo tecnológico e por disporem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos que incorporam grau elevado de conhecimento científico (GONZALEZ et al., 2009).

Gonzalez et al. (2009) complementam que essas empresas não se restringem aos setores ligados a eletrônica e microeletrônica. Incluem-se nesta categoria outros setores que empregam conhecimentos científicos de design, processos e sistemas baseados em técnicas sofisticadas de pesquisa e desenvolvimento. Ademais, uma empresa de base tecnológica é criada a partir de tecnologias desenvolvidas principalmente em seu interior podendo ser uma universidade, um centro de pesquisa ou uma empresa privada (GONZALEZ et al., 2009).

As universidades desempenham a função de coletar talentos, o que as tornam produtoras de sistema de inovação, de capital social e de incubadoras de novos empreendimentos. Além disso, esse empreendedorismo nascido nas universidades, tornar-se uma extensão de atividades de ensino e pesquisa, promove a transferência tecnológica, a criação empresas, e de emprego, de desenvolvimento e de sustentabilidade (PEREIRA; MUNIZ, 2006).

Santos e Cunha (2004, p. 21) apontam que nas pequenas empresas de base tecnológica a força e a vantagem competitiva derivam do conhecimento de engenharia das pessoas que transformam esse conhecimento em produtos e serviços para o mercado. Complementarmente, o Sebrae (2001) define as empresas de base tecnológica de menor porte como aquelas comprometidas com o projeto, o desenvolvimento e a produção de produtos e ou processos inovadores. Também destaca que são organizações que se

caracterizam pela aplicação sistemática do conhecimento técnico-científico, pelo uso de novas tecnologias, pela alta dimensão de pesquisa e desenvolvimento, pela alta proporção de ocupação de pessoal técnico e pelo foco nos mercados pequenos e específicos. Assim, incubadoras de empresas de base tecnológica apresentam elevada demanda de consultores altamente qualificados, para assegurar que durante o processo de incubação as incubadas obtenham êxito em suas ações posteriores.

Um das dificuldades enfrentadas pelas pequenas e médias empresas de base tecnológica prende-se à dificuldade de atender às necessidades do mercado, o que, em geral, se deve simplesmente ao desconhecimento desse mercado. Essa situação torna-se mais complicada para as empresas de base tecnológica que estejam lidando com o desenvolvimento de uma inovação para a qual nem existe mercado (ARAGÃO, 2005). Incubadoras de base tecnológica sediam e promovem o desenvolvimento de empresas que estão iniciando ou estão em processo de desenvolvimento, e estejam interessadas em desenvolver produtos ou serviços que contenham alguma inovação tecnológica. O *Manual de Oslo* (1997), no capítulo 3, item 2, traz a definição de inovação:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

A aprendizagem organizacional contribui para o processo de inovação, uma vez que as interações entre os membros organizacionais desenvolvem um ambiente comum que permite a criação e uso de conhecimentos. Ou seja, a partir das atividades cotidianas os indivíduos trocam experiências, informações e conhecimentos que possibilitam a inovação. Isso posto, observa-se que o conhecimento tácito, que é inerente às experiências e às aprendizagens individuais, coadjuva o processo de inovação tecnológica. Por isso, deve ser corretamente gerenciado, para não limitar a capacidade de inovação de uma organização (CORREIA; LAHORGUE, SCHMIDT, 2010).

De acordo com Tomaél, Alcará, Di Chiara (2005), as organizações são formadas por pessoas que, por sua vez, são pontos (nós) das redes sociais e detentoras do conhecimento e das habilidades. Quando compartilhados, o conhecimento e as habilidades transformam-se em aprendizagem organizacional, que resulta na acumulação de novos conhecimentos e, conseqüentemente, impulsiona as inovações. Dessa forma, o estudo das características das redes sociais construídas no ambiente da incubadora poderá ser importante para detectar os níveis de compartilhamento de conhecimento e proporcionar aos integrantes da rede oportunidades de manutenção para aumentar da criação e o compartilhamento do conhecimento e, conseqüentemente, aumentar a inovação e êxito dos incubados.

## **2.2 Conhecimento organizacional**

Muitos administradores admitem que a criação do conhecimento desempenha um papel importante nas empresas, especialmente aquelas de alta tecnologia, que dependem da inovação (ICHIJO, 2008). O atual ambiente de negócios faz com que o conhecimento organizacional esteja estruturalmente mais complexo do que aquele de algumas décadas atrás (PROBST et al., 2002; CHANG et al., 2012; EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015). Isso se deve, em grande parte, às tendências relacionadas à taxa de crescimento do conhecimento, elevado grau de fragmentação do conhecimento e sua globalização crescente (PROBST et al., 2002). Em decorrência dessas tendências, têm-se maior competitividade, rápida obsolescência dos produtos e maior exigência em relação à capacidade estratégica para adquirir, criar e explorar novos conhecimentos de forma contínua (NONAKA, 1994). Ou seja, demanda-se grande capacidade de inovação.

A “inovação é proveniente do processo de criação de conhecimentos e informações, a fim de redefinir tanto os problemas quanto as soluções e, nesse processo, recriar o meio” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 61). Ao recriar seu meio, a organização se autorrenova criando um formato organizacional (NONAKA, 1988) que abrange a ordem estrutural e

cognitiva das atividades no que se refere ao padrão de utilização de recursos, estrutura organizacional, sistemas e culturas (LEONARDI; BASTOS, 2014). Neste processo de inovação, Probst et al. (2002) e Lemos e Joia (2012) apontam que as empresa que possuem uma base de conhecimento terão *expertise* própria para a criação de oportunidades estratégicas. Para os autores, diversas organizações ainda são incipientes em reconhecer e identificar os ativos do conhecimento que estão distribuídos entre pares, funções e funcionários da empresa, o que resulta na gestão ineficiente dos trabalhadores do conhecimento.

A importância do elemento humano tem aumentado, uma vez que o conhecimento tem se tornado um ingrediente crítico para a obtenção de vantagem competitiva sustentável no longo prazo (GRANT, 1996; CHANDLER, 1998; POPADIUK; RICCIARDI, 2011). O conhecimento tácito de uma empresa está concentrado em indivíduos. Ou seja, está retido na mente dos colaboradores (PROBST et al., 2002; LEMOS; JOIA, 2012). E diz respeito a crenças e compromissos, justamente porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT, 1998).

Para Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 15) “as pessoas justificam a veracidade de suas crenças com base em observações do mundo, as quais dependem de um ponto de vista único da sensibilidade pessoal e da experiência individual”. Assim, durante o processo de criação do conhecimento interpreta-se uma nova situação, desenvolvendo crenças comprovadas e comprometendo-se com elas. Desse modo, os autores conceituam o conhecimento como um processo humano, singular e inimitável, pois constrói a realidade ultrapassando a justaposição dos fatos. Pode-se inferir que o conhecimento é um ativo pessoal e humano que representa a experiência agrupada e os esforços de redes e alianças (SMITH, 2001; LEMOS; JOIA, 2012), pois a interação com outros indivíduos contribui para o desenvolvimento de novos *insights*.

A criação do conhecimento organizacional representa um processo em que o conhecimento dos indivíduos é amplificado e internalizado como parte fundamental do conhecimento da empresa (INKPEN, 1996). Esse conhecimento organizacional compreende a experiência física, a tentativa, os erros e o aprendizado com os outros (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Em razão disso, Nonaka e Takeuchi (1997) caracterizam a criação do conhecimento, no contexto organizacional, como um processo dinâmico que envolve interações entre os vários níveis organizacionais, direcionando os indivíduos que ampliam, estendem e partilham seu conhecimento. Com isso, destaca-se que o conhecimento se desenvolve à medida que parceiros em uma aliança constroem experiência trabalhando juntos e acumulam informação, linguagem e *know-how*. Isso lhes permite comunicar de modo eficiente e efetivo, o que reduz os erros, melhorando, portanto, a qualidade e aumentando a velocidade de resposta ao mercado (DYER; HARBIR, 1998; LEMOS; JOIA, 2012; CHANG et al., 2012).

Pode-se afirmar, então, que quanto maior o papel do conhecimento na criação de valor competitivo mais importante são as atividades intelectuais dos especialistas organizacionais, os quais, ao interpretarem dados, em um contexto específico, obterão informações que interligadas às experiências, podem ser usadas para criação do conhecimento organizacional (PROBST et al., 2002). Cabe ressaltar que o processo de criação do conhecimento não pode ser capturado apenas como um modelo casual normativo, visto que os valores e os ideais humanos são subjetivos e o conceito de verdade é interdependente desses e dos contextos (NONAKA; TOYAMA, 2005).

A criação de conhecimentos e, porventura mais importante, a utilização eficaz de conhecimentos existentes na organização converteram-se em um fator central da estratégia dos negócios (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Ou seja, é necessário assegurar a criação do conhecimento suscetível de aplicação em atividades criadoras de valor ou promover maior aproveitamento de conhecimentos, em geral, disponíveis para a empresa e seus concorrentes. Para tanto, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) apresentam duas estratégias

para potencializar a criação do conhecimento. A primeira é a da sobrevivência, em que as empresas exploram o conhecimento para manter o atual nível de sucesso e desempenho, buscando acentuar os pontos fortes e garantindo o domínio sobre o atual ambiente de negócio, e atenuar os pontos fracos da atual base de recurso e de conhecimento, dificultando a entrada de novos concorrentes, mediante a alavancagem dos efeitos da experiência, e preparando-se para reagir aos possíveis substitutos de seus produtos (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). A segunda é a do avanço que enfatiza o êxito no futuro e a melhoria do desempenho, enseja que a empresa vislumbre novos aspectos do atual ambiente de negócio, para que esboce maneiras para influenciar a evolução do setor, a fim de aumentar seu poder de negociação sobre fornecedores e clientes potenciais, a partir da contratação de pesquisadores escassos, da formação de alianças estratégicas com instituições de pesquisa e do desenvolvimento de padrões tecnológicos. Assim, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) afirmam que, ao equilibrar a estratégia da sobrevivência e a do avanço, a organização aperfeiçoa-se e alcança um desempenho superior, o que lhe permite desfrutar de vantagem competitiva, visto que a vantagem competitiva sustentável decorre da implementação de uma estratégia de criação de valor que permanece exclusiva, apesar das tentativas de imitação por concorrentes potenciais (BARNEY, 1991).

Observa-se que os ativos intelectuais de uma empresa devem ser analisados, avaliados e administrados com base em abordagens e instrumentos diferentes dos usuais na gestão tradicional da produção. Tais abordagens são denominadas de “gestão do conhecimento” e devem ser capazes de lidar com as matérias-primas do conhecimento e com o conhecimento como um todo (PROBST et al., 2002, LEMOS; JOIA, 2012). A gestão do conhecimento deve auxiliar os administradores a trabalharem o conhecimento como um recurso e deve estimular ideias práticas que possam ser implementadas (PROBST et al., 2002; ROSSETTI, 2008). Dessa forma, a gestão do conhecimento busca gerenciar sistematicamente, para incentivar a construção, a renovação e a aplicação do conhecimento; ou seja, gerir o processo de conhecimento efetivamente (WIIG, 2003; ROSSETTI, 2008).

De acordo Klein (1998), a gestão do conhecimento deve seguir alguns passos básicos. O primeiro passo consiste em compreender o contexto estratégico e identificar os ativos do conhecimento essenciais para a maximização de valor para o cliente e demais públicos. O segundo passo é importante determinar os conhecimentos críticos de negócio existentes e efetuar o mapeamento do fluxo de conhecimento da organização. As organizações devem criar um círculo virtuoso em relação ao conhecimento organizacional: criar, disseminar, aplicar e validar o conhecimento (SANTOS; LEITE; FARRARESI, 2007). Para Terra (2001), o termo *gestão do conhecimento* é delimitado como a revisão das principais políticas, processos e ferramentas gerenciais e tecnológicas, para uma melhor compreensão do processo de geração, identificação, armazenamento, disseminação, compartilhamento e uso do conhecimento organizacional para gerar resultados econômicos à empresa.

O complexo ambiente em que as organizações estão inseridas faz com que estas promovam estratégias para se manterem competitivas. As exigências extrapolam o conceito de produtividade passa-se a valorizar os ativos intangíveis, por possuírem o conhecimento necessário para a inovação de produtos e processos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; ROSSETTI, 2008). O conhecimento organizacional gerado pelos colaboradores possui alto valor e constitui um grande desafio para as empresa geri-lo de forma eficiente, para que não se perca diante das mudanças organizacionais. Desse modo, a gestão do conhecimento busca viabilizar ferramentas e estratégias para a criação, identificação e disseminação do conhecimento. Entretanto, o conhecimento é concebido na mente dos indivíduos, e a estes cabe o papel de transmiti-lo de forma explícita ou implícita (PROBST et al., 2002). Portanto, novas estratégias de incentivo ao compartilhamento são indispensáveis.

### 2.2.1 Conhecimento tácito e conhecimento explícito

Entende-se a criação do conhecimento organizacional como a capacidade da organização de criar conhecimento, difundi-lo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas

(NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Assim, ele é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele está embutido não só em documentos, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; LEMOS, 2012).

O conhecimento explícito é formal e sistemático, o que lhe permite ser facilmente comunicado e compartilhado por meio da especificação de produtos, fórmulas científicas ou programas de computador (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; JOHNSON, 2011). No ambiente organizacional, o conhecimento explícito é do tipo narrativo, sobre o qual os indivíduos contam, ouvem e recontam histórias referentes ao setor, aos concorrentes, à empresa e conferem substância e vida ao conhecimento técnico (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Ele pode ser facilmente codificado. Isto é, o conhecimento explícito é transformado para um formato escrito ou visual, o que pode aumentar sua qualidade e a velocidade em sua criação e distribuição. Mas para tanto deve haver um sistema de símbolos compartilhados cujos significados sejam comuns a todos os membros (JOHNSON, 2011). Como resultados, após serem codificados, os ativos do conhecimento explícitos podem ser reutilizados para resolver problemas semelhantes ou conectar pessoas com conhecimento valiosos e reutilizáveis (SMITH, 2001).

Em contrapartida, o conhecimento tácito, cuja origem latina *tacitus* significa “silencioso”, expressa, por definição, uma compreensão implícita, que existe sem ser constatada. Assim, “podemos saber mais do que podemos dizer” (POLANYI, 1966, p. 4). O conhecimento tácito é altamente pessoal e difícil de formalizar, pois compreende as ações, experiências, valores, emoções ou ideais de um indivíduo, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento com outros (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT; PRUSAK, 1999; LEMOS, 2012). Por exemplo, quando as narrativas dos funcionários contêm notas e descrições o conhecimento apresentado é explícito, mas quando as narrativas apresentam por que os eventos aconteceram e como a informação não documentada poderia ser aplicada para conter tais fatos o conhecimento expresso é tácito (WAH, 1999).



O conhecimento tácito pode ser subdividido em técnico e cognitivo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A dimensão técnica é demonstrada quando as pessoas dominam um corpo de conhecimento específico ou usam habilidades que foram gradualmente desenvolvidas pela experiência- ou seja, “*know-how*”. A dimensão cognitiva é composta de modelos mentais, como valores, crenças, percepções, ideias e suposições (SMITH, 2001). Os modelos mentais refletem a imagem da realidade e a visão do futuro. Ou seja, estes modelos implícitos moldam a forma como o indivíduo percebe o mundo a sua volta (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Johnson-Laird (1983) sustenta que o ser humano cria “modelos do mundo estabelecendo e manipulando analogias em suas mentes, esses, juntamente, com esquemas, paradigmas, perspectivas, crenças e pontos de vista, ajudam os indivíduos a perceberem e definirem seu mundo”. Portanto, duas pessoas com diferentes modelos mentais podem observar o mesmo acontecimento e descrevê-lo de forma diferente, por ressaltarem particularidades distintas (SENGE, 1990). Assim, o conhecimento tácito pode ser descrito como uma competência pessoal, ou um pensamento prático, que reflete a nossa perspectiva do mundo em torno de nós como ele existe e como poderia ser (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Associado ao processo de inovação, o conhecimento tácito é amplamente ligado aos propósitos de identificação e solução de problemas, predição e antecipação (TERRA, 2005; TERRA et al., 2012). Ao reconhecer a relevância de tal conhecimento, é imprescindível considerar a inovação de uma forma inteiramente diferente, pois se constitui por um processo altamente individual de autorenovação organizacional e pessoal, em que o compromisso pessoal dos funcionários e a identificação com a empresa e missão tornam-se indispensáveis (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O processo de inovação gera novos conhecimentos intensivamente, contando com a inteligência humana individual e com a criatividade, envolvendo “aprendizagem criativa” (OHNO apud TERRA, 2005).

O conhecimento tácito é ampliado em um contexto comum, em que os indivíduos interagem entre si em um processo de aprendizagem (FLEURY; OLIVEIRA JR., 2001).

Nesse ambiente, eles sentem que podem sugerir novos conceitos e ideias, criando perspectivas por meio do diálogo e do debate. Estes recursos permitem aos membros da equipe confrontar ideias e questionar as premissas existentes e compreender suas experiências de uma nova forma, bem como expressar e receber críticas produtivas, transformando o conhecimento tácito em conhecimento organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Para Smith (2001), quase dois terços das informações relacionadas com o trabalho estão no formato de conhecimento tácito construído pelo contato face a face, como conversas casuais, histórias, *mentoring* e estágios. Portanto, é nos diálogos espontâneos e criativos que ocorrem trocas de ideias relacionadas aos aspectos práticos.

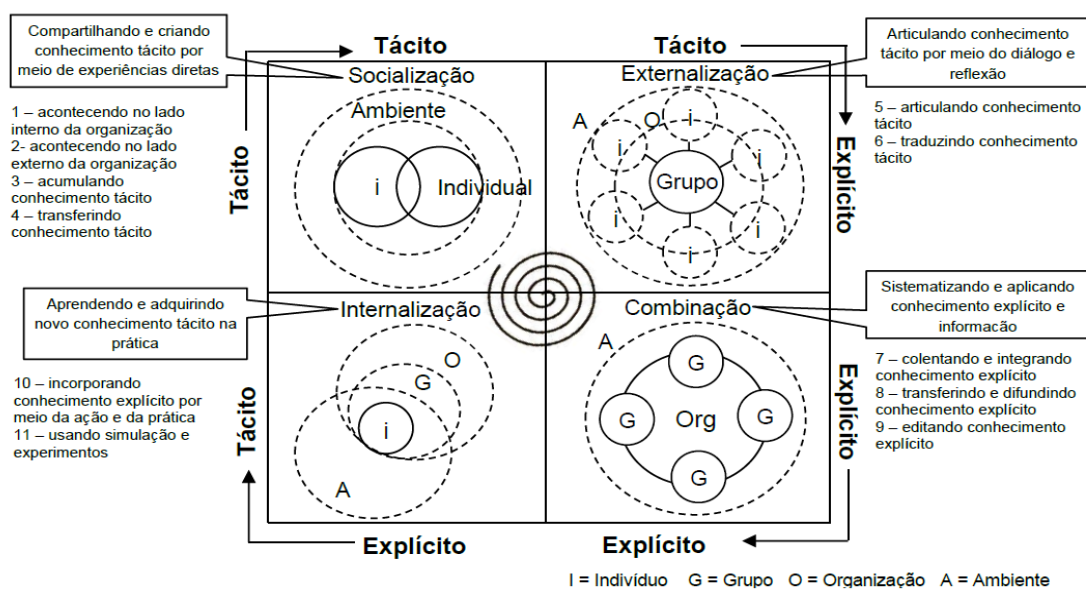
Um exemplo de uso do conhecimento tácito como fonte de competitividade e inovação é a indústria automobilística japonesa. Boa parte do conhecimento das indústrias permanece tácito, porque é resultante de relacionamentos pessoais, hábitos compartilhados e intuição, fatores não documentáveis com facilidade (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Assim, ao surgirem problemas de qualidade dos suprimentos, eles buscam intensos contatos pessoais com os fornecedores, contrariando a lógica de solução de problemas por meio do intercâmbio de procedimentos de fabricação ou transferência de documentos. Analogamente, na gestão de estoque os fornecedores são convidados a participar do processo de produção, compartilhando seus conhecimentos tácitos em fabricação, sobretudo nos estágios iniciais. Incluem-se também, a participação de todos os membros da equipe envolvidos na fabricação e os *stakeholders*, o que resulta em melhor compreensão do produto final e maior criação de conhecimento. Diante dessas táticas, são criados continuamente conhecimentos, cuja imitação torna-se difícil ou impossível devido ao alto custo ou especificidade (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Um fator determinante para o sucesso de uma empresa é sua eficiência no processo de transferir o conhecimento existente no plano das ideias para o conhecimento aplicado no plano de ações, em confronto com a eficiência das demais empresas (KOGUT; ZANDER,

1993). Logo, o principal desafio da empresa criadora de conhecimento é admitir o valor do conhecimento tácito ou descobrir a melhor forma de utilizá-lo (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, LEMOS, 2012).

Para Nonaka e Takeuchi (1997), a empresa criadora de conhecimento é aquela que produz, sistematicamente, novos conhecimentos e os dissemina por toda a organização. Para tanto, os autores propõem um modelo de uma espiral do conhecimento baseada no comprometimento pessoal e em vários processos de conversão entre conhecimento tácito e explícito, abrangendo desde o indivíduo até o grupo, a organização e o ambiente. Assim, o conhecimento é criado a partir de quatro modos de conversão do conhecimento tácito e conhecimento explícito (Figura 1). O modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) expressa como as etapas de conversão funcionam como o motor do processo de criação do conhecimento, gerando um movimento em forma de espiral, que vai de um nível inferior até níveis mais altos dinamicamente.

**Figura 1 - Processo de conversão do conhecimento**



Fonte: Nonaka e Toyama (2003, p. 5)

A socialização compreende o processo de conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito. Ou seja, ocorrem o compartilhamento de experiências, modelos mentais e habilidades técnicas. O modo socialização do conhecimento desenvolve um “campo de interação” na organização que gera um conhecimento compartilhado (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 80). O indivíduo adquire o conhecimento tácito diretamente dos outros sem utilizar a linguagem, como os aprendizes trabalham com seus mestres e aprendem sua arte não por meio da linguagem, mas da observação da imitação e da prática (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Assim, tem-se que os espaços de socialização destinam-se ao compartilhamento de conhecimentos por meio da interação pessoal e ampliam a confiança, o comprometimento e a integração entre as pessoas pela troca de experiências e habilidades.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997) durante a externalização converte-se o conhecimento tácito em conhecimento explícito, por meio de diálogo ou de reflexão coletiva, oportunizando aos indivíduos expressar suas experiências, pelo uso frequente de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos. Na externalização, criam-se conceitos explícitos a partir do conhecimento tácito. Na combinação, ocorre a troca e a junção de conhecimentos por meio de documentos, reuniões formais, conversas e redes computadorizadas. Esta reconfiguração do conhecimento pode gerar novos conhecimentos, ao colocar conhecimentos recém-criados e conhecimentos já existentes, dando origem ao conhecimento sistêmico na organização, como a geração de novos produtos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A internalização completa o processo de criação do conhecimento. Nela ocorre a transformação do conhecimento explícito em conhecimento tácito. Os membros da organização passariam a vivenciar o resultado prático do novo “conhecimento”; ou seja, desenvolveriam um conhecimento operacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Além dessa dimensão epistemológica, o modelo de geração de conhecimento, envolve a dimensão ontológica do conhecimento, ou seja, o nível organizacional. Isso quer dizer que

os vários processos de conversão entre conhecimento tácito e conhecimento explícito ocorrem num ciclo ascendente de comunidades de interação, do indivíduo até pontos de contato da organização com o ambiente, em que o indivíduo assumiria o papel de criador; o grupo, de sintetizador; e a organização, de amplificadora do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Para Grotto (2008), o grande desafio das organizações é promover o compartilhamento do conhecimento tácito, pelo fato este pertencer ao plano das ideias dos integrantes da organização, e de necessitar de condições específicas para o compartilhamento. Em concordância, Silva (2008) afirma que a transferência de conhecimento tácito ocorre principalmente por meio do processo de socialização; ou seja, do compartilhamento de experiências entre as pessoas, mediado por suas redes sociais, criadas informalmente no ambiente organizacional. Assim, o compartilhamento do conhecimento diz respeito à disposição do indivíduo de compartilhar com os outros o conhecimento que criou ou adquiriu durante a realização das tarefas (Gibbert; Krause 2002). Essa intensão é fundamental para transformar o conhecimento individual em algo que toda a organização possa utilizar (PROBST et al., 2002).

O processo de socialização permite aos integrantes do grupo compreender as perspectivas dos demais em relação às situações compartilhadas e, conseqüentemente, a encontrarem um ponto consensual, isto é, uma visão comum quanto à maneira de agir em determinada situação (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001; LEMOS, 2012). Ademais, os autores colocam que a socialização motiva os indivíduos a prolongar sua participação na equipe, empenhando-se pelo bem estar dos demais, o que ajuda a aumentar os *insights* mútuos entre os membros das redes. Segundo Tsai (2002), o compartilhamento de conhecimento envolve um complexo processo social, que demanda esforços de colaboração e interação e são indispensáveis nesse processo a criação de confiança e o estímulo para a cooperação.

Para o compartilhamento do conhecimento tácito podem-se originar parcerias e relações de orientação, aprendizagem ou de trabalho. Envolve pelo menos dois atores, um como ponto de início e outro como ponto de término não identificado, gerando um único significado específico durante essa interação (BOER, VAN BAALEN, KUMAR, 2002). Para Ipe (2003), compartilhar conhecimento é tornar o conhecimento disponível para os outros. Entre indivíduos, este processo permite a uma pessoa transformar conhecimento para que este seja entendido, absorvido e útil para outros atores. Observa-se que compartilhar conhecimento não significa ceder a posse, mas sim usufruir dele juntamente aos demais indivíduos.

Por estar vinculado aos sentidos, às experiências pessoais e aos movimentos corporais, o conhecimento tácito é compartilhado por meio de estreita proximidade durante a execução do trabalho (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, p. 106-107). Para tanto, os autores destacam cinco maneiras de compartilhar o conhecimento tácito: a) a observação direta que possibilita aos observadores compartilhar crenças sobre as ações eficazes e ineficazes, e assim, aprimorar a capacidade de agir em situações semelhantes; b) observação direta seguida de narrativas que incluem explicações sobre situações semelhantes ou metáforas e reforçam as crenças dos observadores; c) no compartilhamento por imitação; d) experimentação acompanhada de comparação, em que o membro experimenta várias soluções e compara seu desempenho ao dos especialistas; e e) a execução conjunta, em que os membros da equipe, em conjunto, tentam executar a tarefa, sendo que os mais experientes oferecem pequenas dicas e ideias sobre como melhorar o desempenho dos menos experientes.

Stenmark (2001) afirma que a motivação está relacionada ao fato de os indivíduos, em geral, não partilharem de seus conhecimentos sem saber o que podem ganhar ou perder com isso. Ou seja, são necessárias motivações pessoais para os indivíduos compartilharem seus conhecimentos com os demais. Mas o desafio para os indivíduos é conviver com as experiências, perspectivas e conceitos de outros participantes, a fim de desenvolverem

melhor compreensão sobre as circunstâncias locais referentes ao conhecimento e às competências tácitas (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Neste sentido, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) ressaltam a importância de compartilhar informações sobre as experiências e conhecimentos técnicos de cada membro da equipe. Tal processo esclarecerá aos membros que cada um depende de uma ampla variedade de conhecimentos técnicos dos outros e contribuirá para a conscientização da importância do compartilhamento.

De acordo com Szulanski (2000) e Petrin, Castro e Rezende (2014), o compartilhamento do conhecimento depende da capacidade de absorção do destinatário e da motivação que ele possui para buscar e aceitar conhecimentos diferentes ou novos, pois o receptor pode não considerar o emissor confiável ou conhecedor. Outro aspecto relevante no ato de compartilhar o conhecimento é a reciprocidade (BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). Conforme Cohen (1998), os indivíduos só compartilham se ganharem algo em contrapartida. Essa contrapartida, ou troca, é influenciada, de acordo com Ipe (2003), pelo status do receptor e do emissor do conhecimento, pela confiança entre o emissor e o receptor e pelo poder de ambos. Desse modo, indivíduos que possuem relações baseadas na reciprocidade, amizade e intenso convívio social desenvolvem maior compreensão cognitiva e uma relação irrigada por sentimentos que lhes possibilitam ter maior disposição a partilhar suas experiências anteriores, bem como sua criação de conhecimento em relação à situação vivenciada. Em outras palavras, as pessoas criam laços sociais estreitos que desenvolvem sentimentos de confiança e lealdade. Isso é que lhes proporciona maior disposição para compartilharem seu conhecimento tácito com seus pares. Complementarmente, Austin, com base em Schlemm e Souza (2004), afirmam que a constituição de redes, em seus diferentes níveis e aplicações, flexibiliza as relações entre as pessoas, potencializa o compartilhamento de conhecimento entre os indivíduos e, conseqüentemente, contribui para a geração de conhecimento e inovação tecnológica.

### 2.3 Redes sociais

Rede social é o conjunto de pessoas, ou entidades, com algum padrão de interação entre elas (NEWMAN, 2003). Nesse sentido, compreende um grupo de pessoas (organizações ou outras entidades sociais) conectadas por um conjunto de relacionamentos sociais, os quais relacionamentos podem ser motivados por amizade, relações de trabalho ou troca de conhecimento ou informações (GARTON, HAYTHORNTHWAITTE e WELLMAN, 1997).

Para Barnes (1972), uma rede social compreende vínculos entre todos os membros da sociedade, ou parte deles, unidos por um propósito comum. Os indivíduos conectados à rede usufruem das relações que são criadas, contribuem com seus conhecimentos e desfrutam dos conhecimentos construídos coletivamente (TAMOÉL, 2005). Desse modo, pode-se afirmar que redes sociais são estruturas abertas capazes de expandir ilimitadamente, integrando novos nós, desde que consigam comunicar-se dentro da rede (CASTELLS, 1999). Logo, caracterizam-se como um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio, visto que a inovação reflete um estágio de conhecimento em um ambiente específico nos quais os indivíduos envolvidos possuem a capacidade de comunicar suas experiências de modo cumulativo e aprender usando e fazendo.

Segundo Marteleto (2000, p. 78), nas ciências sociais a ideia de rede é aplicada para aludir à sociedade como o conjunto de relações e funções que as pessoas desempenham umas em relação às outras. As redes constituem a nova morfologia social da sociedade, visto que alteram significativamente a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiências da sociedade, pois a dinâmica de uma rede em relação às outras é fonte de dominação e transformação social (CASTELLS, 1999).

O conceito de rede, todavia, supera os limites das ciências sociais e perpassa outras ciências, para compreender a forma de conexão e interconexão do mundo contemporâneo



(WATTS; 2003). O autor exemplifica com a experiência do psicólogo Milgran (1967): o cientista escolheu aleatoriamente várias pessoas do estado americano de Nebraska e lhes solicitou que enviassem um dossiê a um corretor em Boston. Para tanto, disponibilizou apenas informações sobre o local de residência do corretor, Boston, no estado de Massachusetts, e a profissão. E determinou que a carta só poderia ser enviada a uma pessoa que o remetente conhecia, o que impossibilitava a pesquisa do endereço para envio direto ao corretor caso não o conhecesse. Dessa forma, a pessoa deveria enviar a carta a algum conhecido que poderia estar geografica ou socialmente, próximo ao corretor. Ao final, por meio de contatos pessoais, ou seja, intermediações, um número considerável de dossiês chegou ao corretor em Boston, utilizando, em média, seis intermediários. Milgran então concluiu que todos estão separados por seis pessoas no mundo. Essa experiência ficou conhecida como “*small world*”.

As redes sociais podem fornecer maior compreensão do posicionamento das pessoas, bem como facilitar o entendimento da dinâmica dos processos coletivos (BASTOS; SANTOS, 2007). Tais processos podem ser internos ou externos às organizações. A rede social, em suas abrangência de estudos, possibilita entender a comunicação dos trabalhadores, melhorar a dinâmica da troca de experiência, ampliar o conhecimento da empresa e, ainda, possibilitar maior proveito do conhecimento gerado no ambiente externo à rede. Tais fatores aumentam a habilidade organizacional para inovar.

### 2.3.2 Breve histórico

A abordagem da estrutura social utilizando a ideia de rede social tem origem na tradição sociológica. Ela emergiu na década de 1930 (SCOTT, 2011). Segundo Scott (2011), os teóricos sociais alemães investigaram as configurações das relações sociais produzidas por meio do entrelaçamento de encontros sociais. Destacam-se, Lewin (1936) e Moreno (1934), com base em Scott (2011), como os principais contribuintes para as investigações

sobre o campo das relações sociais e suas características de rede, utilizando a terminologia de pontos, linhas e conexões para descrever as relações sociais. De acordo com Scott (2011), foi Moreno quem introduziu a ideia de descrever estruturas sociais como diagramas de rede - ou seja, sociogramas de pontos e linhas - que permitem ao pesquisador visualizar os canais de comunicação e identificar líderes e conexões entre as pessoas.

Outra pesquisa importante para o campo análise de redes sociais foi a de Warner e Mayo (1930) sobre as obras de *Western Electric Company* em Chicago, em que os estudiosos investigaram grupos de trabalhos em fábricas e pequenas cidades americanas, fortalecendo a ideia de ver os grupos sociais como redes de relações. Posteriormente, em 1940, Warner aprofundou os estudos nas relações das pequenas comunidades. E utilizou como técnica para representação em grande escala a forma matricial, o que possibilitou a descoberta da "estrutura clique" (WARNER; LUNT, 1941). Em 1950, George Homans complementou o método de matriz para explicar as relações entre as pessoas que compõem os grupos sociais. Para tanto, estudou o pequeno grupo de mulheres do sul anteriormente focalizado por Warner em Natchez (HOMANS, 1950).

Segundo Fialho (2014), um dos primeiros registros sobre o uso do conceito de rede social (*social network*) é do antropólogo britânico Jonh A. Barnes, em 1954, com o estudo das configurações sociais - em outras palavras, as relações interpessoais na estrutura social comunitária. Ainda sob a influência da ideia de Radcliffe-Brown sobre teia e redes de relações sociais, Barnes (1954) introduziu o conceito de rede social, aquela que envolve todos os membros da sociedade, ou parte deles, na tentativa de caracterizar a estrutura social enquanto rede de relações institucionalmente controladas ou definidas. Bott (1955, 1956) ampliou os estudos de Barnes (1954) com a aplicação do conceito de redes sociais na busca das diversas formas das redes de parentesco, analisando variados contextos e características.

Em 1966, Nadel estabeleceu o uso de métodos algébricos e matriciais para a análise dos atores na rede, defendendo que o papel do ator deveria ser o conceito central da teoria sociológica, pois estruturas sociais são estruturas de papéis, os quais são definidos por meio de redes de atividades interdependentes (SCOTT, 2000). Em 1969, Mitchell, ao estudar as comunidades africanas, desenvolveu a ideia de Nadel (1966), aplicando a representação matemática de grafos. Ele generalizou a concepção de relações interpessoais para o conceito de ordem pessoal (SILVA, 2003).

Para Mitchell (1969), as redes interpessoais são constituídas a partir de dois ideais de ação, que se combinam para formar a rede de interação concretas: a comunicação e a ação instrumental. A comunicação envolve a transferência de informação entre os indivíduos, com o estabelecimento de normas sociais e a criação de certo grau de consenso. Já a ação instrumental, ou transacional, envolve a transferência de bens e serviços entre pessoas. Ainda, Mitchell (1969) coloca que os pesquisadores devem atentar-se aos aspectos específicos a serem observados. De acordo com o autor, se o indivíduo e suas relações são os aspectos principais da pesquisa, diz-se que o estudo da rede está centrado *num ego*, por permitir identificar quais atores desempenham papéis específicos e importantes à manutenção da rede. Entretanto, se a pesquisa analisa as características globais da rede em relação a um aspecto particular das atividades sociais, diz-se que o estudo está centrado na rede *global*. Isso permite compreender como a estrutura das opções individuais se transforma em padrões gerais para toda a rede (HANNEMAN, 2000). Em outras palavras, o estudo poderá analisar o comportamento de um ator tendo como foco o padrão de suas ligações ou a forma como o indivíduo utiliza suas relações para alcançar um objetivo.

Scott (2011) aponta que, paralelamente ao trabalho de Mitchell (1969), White (1963) explorou os usos de álgebra para representar estruturas de parentesco, enquanto Laumann (1966) começou a empregar métodos de escalonamento multidimensional como uma extensão da abordagem de Lewin (1936) para o campo social. Levine (1972) explorou métodos de escala multidimensional para estudos de poder corporativo. Lee (1969) e

Granovetter (1973, 1974) utilizaram os métodos sociométricos para investigar, respectivamente, o aborto e o emprego. Write e seus colegas desenvolveram métodos de análise da matriz para estudar posições sociais (WHITE et al., 1976; BOORMAN; WRITE, 1976). Scott (2011) ressalta, ainda que, a partir do grupo de Harvard, uma nova geração de pesquisadores sociais da rede disseminou esse estilo de pesquisa em todo o mundo. Assim, desde o final dos anos de 1970 a quantidade de trabalho sobre a metodologia de análise de redes sociais aumentou maciçamente, tendo como marcos metodológicos fundamentais para o desenvolvimento de análise de redes sociais os estudos de Burt (1982), Freeman et al. (1989) e Wasserman e Faust (1994).

Em suma, a atual teoria de análise de redes sociais é fundamentada nos estudos dos analistas sociométricos de Manchester, que trabalharam pequenos grupos e produziram avanços técnicos com métodos da teoria dos grafos em 1930, paralelamente, aos pesquisadores de Harvard, que investigavam os padrões interpessoais informais e a formação de subgrupos. Em um segundo momento, os antropólogos de Manchester usaram os conceitos das duas primeiras vertentes para investigar a estrutura de relações comunitárias em sociedades tribais e pequenas vilas, fato que contribuiu para os avanços dos estudos das redes sociais. Na década de 1970, em Harvard, ocorreu a união de todos trabalhos anteriores e constituiu-se a usual teoria de análise de redes sociais (SILVA, 2003).

### 2.3.3 Redes sociais informais

As redes sociais são utilizadas para o estudo do ambiente de negócios, pois constituem um recurso teórico e metodológico útil aos estudos que tomam as organizações como sistemas de significados construídos pelas relações entre os membros organizacionais (BASTOS; SANTOS, 2007). As redes sociais em administração são estudadas quanto ao ambiente em

que estão inseridas, redes intraorganizacionais e interorganizacionais, e quanto à natureza de suas ligações, redes formais ou redes informais.

As redes interorganizacionais caracterizam-se pela conexão entre as empresas (CASTELLS, 1999). Elas exercem um papel importante no fortalecimento econômico, operacional, social e estratégico (MASUTTI, 2005). As redes intraorganizacionais consistem em ligações entre os atores sociais ou pessoas dentro das organizações. Dessa forma, esses laços podem ultrapassar os limites físicos da organização (BASTOS; SANTOS, 2007). As redes intraorganizacionais apresentam duas naturezas: formal e informal. A rede intraorganizacional formal é formada pelos laços padronizados, prescritos pelos organogramas e pelas descrições das tarefas (KUIPERS, 2009). De outro lado, a rede intraorganizacional informal é originada pelas interações espontâneas dos membros organizacionais. Elas dependem dos atributos pessoais dos participantes.

De acordo com Lipnack e Stamps (1994), as interligações voluntárias possibilitam a interdependência entre os participantes, que interagem em diferentes níveis, trazendo benefícios mútuos e propósitos unificadores. Logo, essas redes intraorganizacionais informais tornam-se relevantes pela sua mobilidade dentro das organizações, por ampliar a capacidade de inovação e de flexibilidade organizacional e, também, por possibilitarem a partilha do conhecimento (PAULI, 2008). Para Hellms (2007), o desempenho de muitas empresas em tempos de economia baseada no conhecimento está nas redes informais, pois as fontes impessoais de informações (base de dados, documentos) somente são procuradas quando não houve sucesso em obter conhecimento relevante a partir dos colegas ou quando se é direcionado para estas fontes pelos próprios colegas (CROSS et.al, 2000).

Diversas pesquisas buscam entender a contribuição das redes intraorganizacionais informais. Mayo (1930), por meio da experiência de Hawthorne, apontou que o desempenho do trabalhador é fortemente influenciado pela integração social, associando produtividade com relacionamento interpessoal. Posteriormente, Granovetter (1973)

estudou as características desses relacionamentos interpessoais, tendo concluído que eram formados por atributos diferentes, que justificariam os achados do estudo de Mayo em Hawthorne. Assim, Granovetter (1973) define que os relacionamentos interpessoais são formados por laços, que se distinguem em fortes e fracos. Os laços fracos, aqueles em que os contatos não são frequentes, têm por função difundir informações, enquanto laços fortes, alta frequência de contato, são usados em mobilizações políticas. Em 1986, Krackhardt e Porter investigaram a relação entre rede de comunicação e rotatividade nas estruturas informais partindo do pressuposto de que a rotatividade acontece em pequenos grupos. Nelson (1989) examinou a relação entre redes sociais de trabalho e conflitos, encontrando que o baixo conflito caracteriza-se pelo grande número de laços intergrupais fortes, medido como contato frequente.

Com base nos estudos indicados anteriormente, Krackhardt e Hanson (1993) buscaram entender como a relação dos laços fortes informais interferem no desempenho do trabalhador. Constatam que os indivíduos com quem uma pessoa interage com maior frequência influenciam em suas crenças sobre a sua habilidade pessoal e que as atitudes e os comportamentos são afetados mais por colegas de trabalho de grau hierárquico equivalente. Analogamente, evidenciou-se que a percepção de relações de amizade influencia e é influenciada pelas ações dos indivíduos e agrega a noção de reputação (KILDUFF; KRACKHARDT, 1994). Ao investigarem as relações organizacionais e o comportamento antiético, Brass, Butterfield e Skaggs (1998) encontraram que laços fortes desenvolvem-se entre pessoas com valores e hemofilia. Adicionalmente, quando membros organizacionais concordam e partilham normas de condutas, padrões densos de relacionamentos devem emergir.

Diante o exposto, salienta-se a importância das redes intraorganizacionais informais para a troca de conhecimento tácito, bem como por possibilitarem maiores índices de inovação. Para Kuipers (2009), a rede de autoridade formal quando bem associada à rede de amizade informal aumenta a identificação dos funcionários com a organização. Similarmente,

Gontijo (2010) identificou que o fluxo de informação independe da estrutura formal. Consequentemente, os vários atores importantes na rede são líderes informais. Segundo Silva (2003), o mapeamento das redes informais é relevante para a compreensão da dinâmica dos grupos e das decisões gerenciais. Sob o mesmo ponto de vista, Silva (2010) afirma que o mapeamento e a análise das redes sociais informais permitem a localização e visualização dos atores críticos e dos caminhos percorridos pelo conhecimento organizacional, facilitando o compartilhamento do conhecimento.

Observa-se que as redes intraorganizacionais informais são consideradas pontos críticos, visto que a lealdade e o comprometimento podem ser maiores com indivíduos que fazem parte da rede escolhida voluntariamente do que com as relações prescritas pela organização (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002). Dessa forma, define-se que as redes sociais informais formam-se por meio de ações e processos que se unem em determinados pontos de seu desenvolvimento e tornam-se importantes para consolidar a inovação (TAMOÉL, 2005). Portanto, fornecem às empresas um conjunto de recursos próprios, como o acesso a conhecimentos e oportunidades, em forma de normas de valores associados com as relações sociais (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002).

#### 2.3.4 Análise de redes sociais

A análise de redes sociais é uma importante ferramenta para entender as relações sociais, bem como um instrumento para a análise do compartilhamento do conhecimento tácito. Permite entender o padrão e o conteúdo das interações que ocorrem dentro e entre as unidades sociais (NELSON, 1989), pois oferece de maneira visual, por meio de grafos e métricas, meios para avaliar as redes informais por mapear e avaliar as relações entre as pessoas (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002; LEI; XIN, 2011).

As técnicas de mapeamento evidenciam a formação dos relacionamentos e a posição relativa do indivíduo e dos grupos em relação aos outros (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002) e aumentam a compreensão da dinâmica da troca de conhecimento e as características estruturais que influenciam a qualidade das relações e a partilha do conhecimento tácito. Wasseman e Faust (1994) pontuam que a análise de redes sociais se baseia na importância dos relacionamentos dos indivíduos, englobando modelos, teorias e aplicações em termos de relacionamentos e processos.

A análise de redes sociais, portanto, permite a definição do conjunto de laços que ligam os indivíduos, e a caracterização dos laços que podem ser de diferentes tipos: formais ou informais, frequentes ou não frequentes, puramente instrumentais ou embasados em afeição (NELSON, 1989). Essa característica é essencial para determinar a troca do conhecimento entre os membros organizacionais e, ainda, possibilita identificar a frequência de interações entre os membros da rede, as estruturas dos grupos e a sua evolução (WU; GE; XU, 2011). Também permite compreender a dinâmica social dos envolvidos. Pode-se afirmar que a análise de redes sociais configura-se como uma ferramenta para o entendimento de questões ligadas ao relacionamento interpessoal e à influência sobre as demais relações existentes na mesma rede ou em outras redes ligadas a ela (MARTELETO, 2001).

Reforçando os argumentos anteriores, Johnson (2009) sustenta que a análise de rede é um meio sistemático de examinar o modo como as relações se configuram dentro de uma organização. Os padrões de interação invisíveis tornam-se visíveis. Em outras palavras, para as redes informais estratégicas é possível trabalhar com grupos importantes para facilitar a colaboração eficaz (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002) e, conseqüentemente, a troca do conhecimento tácito. Para Cross, Parker e Borgatti (2000) e Davenport, Parise e Cross (2007), a análise de redes sociais é um instrumento que permite melhorar a colaboração, a criação e o compartilhamento do conhecimento em um ambiente organizacional, por identificar as pessoas e verificar os papéis ocupados por elas e a configuração de seus relacionamentos.



Dessa forma, a análise de redes sociais contribui para a organização, por proporcionar uma ampla visão das relações intraorganizacionais, e para o colaborador, que, ao reconhecer sua posição, poderá articular-se para desfrutar de maior acesso aos demais membros organizacionais e ser reconhecido como detentor de importantes habilidades (CROSS; PARKER, 2004), o que facilita seu desenvolvimento pessoal. Logo, evidencia-se que uma boa gestão das redes sociais intraorganizacionais pode influenciar o resultado da gestão do conhecimento e inovação (CROSS; PARKER, 2004).

### 2.3.5 Principais propriedades e conceitos das redes sociais

O conjunto de dados de redes compreende os atores (nós da rede) e as relações (ligações) entre estes em uma população delimitada, afirma Hanneman (2005). O *ator* é uma unidade básica de análise. Pode ser um indivíduo, uma organização ou um grupo social (MACAMBIRA, 2009). Em uma rede, os atores podem assumir papéis importantes, como: *Conector central* - é o ator que liga a maior parte das pessoas umas com as outras (CROSS; PRUSAK, 2002). Dessa forma, o envolvimento deste ator nas relações o torna mais visível para os outros, sendo destacado na rede por receber ou enviar muitas ligações (WASSERMAN; FAUST, 1999). *Expansor de fronteiras* - é o ator que conecta uma rede com outras partes, ou subgrupos. Exerce importante papel na disseminação do conhecimento (CROSS; PRUSAK, 2002). *Especialistas periféricos* - que são atores que agem na periferia da rede. Detêm algum conhecimento específico ou técnico (CROSS; PRUSAK, 2002).

A centralidade da rede é uma característica importante, que pode facilitar ou impedir a transferência do conhecimento entre os membros (CROSS; PRUSAK, 2002). A centralidade foi uma das primeiras medidas estudadas pelos analistas de redes sociais. Eles buscavam entender o conceito sociométrico de estrela, no qual a pessoa central é mais popular em seu grupo ou está no centro das atenções (SCOTT, 2000). Cabe ressaltar que o

conceito de centralidade difere do conceito de centralização. A centralidade ocorre quando um ponto é localmente central; ou seja, se ele tem um grande número de conexões com os outros pontos em seu ambiente imediato (SCOTT, 2000), enquanto centralização não se refere à relativa importância dos pontos, mas à coesão global ou integração do gráfico. Por exemplo, o gráfico pode ser mais ou menos centralizado em torno de um ponto ou de um conjunto de pontos particulares. Desta forma, ressalta-se que o termo *centralidade* é restrito para a ideia do ponto central, enquanto que o termo *centralização* é usado para referir-se a propriedades particulares da estrutura do gráfico como um todo (SCOTT, 2000).

Para Wasko e Faraj (2005), os indivíduos que estão posicionados centralmente em uma rede têm maior frequência de contato com os demais membros, o que pode contribuir para o desenvolvimento do hábito de cooperação e influenciar a sua vontade de transmitir o conhecimento para outras pessoas. Além disso, esses indivíduos são mais propensos do que outros a compreender e cumprir as normas e expectativas do grupo. Complementarmente, Cross e Prusak (2002) afirmam que os membros que se posicionam como conectores centrais servem positivamente à organização, por representarem elos com os diversos colegas organizacionais e, assim, aumentarem a produtividade. Dessa forma, os atores com maior centralidade podem ser os mais procurados como fonte de conhecimento, desenvolvendo maior especialização e, ainda, serem vistos como mais confiáveis (WASSERMAN; FAUST, 2004).

A centralidade representa o grau que um trabalhador tem acesso ao outro na rede, com um número mínimo de vínculos (JOHNSON, 2011). Dessa forma, ela torna-se importante e crítica para o compartilhamento e a disseminação do conhecimento. A posição ocupada pelo indivíduo é crucial para o tráfego de conhecimento em uma rede, podendo tornar-se um gargalo no fluxo do conhecimento. Cross e Prusak (2002) apontam que em algum momento os conectores podem usar seus papéis para obter ganho político ou financeiro. Em outros casos, eles buscam manter-se em seus cargos, e ao mesmo tempo, cumprir suas funções na rede. Essas situações podem impossibilitar a troca do conhecimento,

principalmente, pela dificuldade dos demais membros da rede em superar um conector central ineficaz, visto que esse ator foi um ponto referencial na formação da primeira rede, considerando que a rede social sofre constantes adaptações com a entrada e saída de membros.

Diante do exposto, espera-se que a centralidade dos membros da rede social, mensurada pela proximidade e grau de contato, possibilite maior disseminação do conhecimento. A medida de proximidade representa a habilidade de um indivíduo monitorar o fluxo de informação e enxergar o que está acontecendo na rede (FELLMAN; WRIGHT, 2008). Logo, quanto maior a proximidade entre os indivíduos da rede, maior a possibilidade de compartilhamento do conhecimento tácito. Visto que, a proximidade entre os indivíduos na rede intraorganizacional da organização permite o estreitamento das relações e, conseqüentemente, a prática da partilha do conhecimento tácito entre eles. A medida proximidade centralidade descrita acima é baseada na soma das distâncias geodésicas de cada ator para todos os outros (distanciamento) (HANNEMAN; RIDDLE, 2005), ver no apêndice E as fórmulas para o cálculo da medida de proximidade. Já a medida do grau de centralidade considera o número de ligações que um ator apresenta, representando, assim, a proporção de laços conectados em relação ao máximo de conexões possíveis que o ator poderia ter. Ou seja, quanto mais alto o grau de um ator, maior a centralidade. Dessa forma, os atores com maior número de laços, podem ter formas alternativas para compartilhar e receber a partilha com outros atores da rede e, portanto, possuem maior acesso ao conhecimento tácito intraorganizacional. Assim, as seguintes hipóteses são colocadas:

*Hipótese 1:* Quanto mais próximos os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.

*Hipótese 2:* Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de haver compartilhamento do conhecimento tácito.

Os elos ou *ligações (ties)*, representam as ligações entre os indivíduos (MACAMBIRA, 2009). Eles facilitam a interação entre os membros, propiciando um canal para a troca de conhecimentos (INKEPEN; TSANG, 2005). Para as organizações, os laços são de extrema importância, pois, visto como estruturas sociais, constituem-se de contatos que ligam seus elementos. A compreensão desses se torna relevante para as decisões (NELSON, 1991).

Outra característica importante da estrutura da rede social é a distinção entre *laços fortes e laços fracos*, sugeridos inicialmente por Granovetter (1973). O pesquisador definiu a força do laço em função da frequência de contato, da reciprocidade, da intensidade emocional e da intimidade. Ele constatou que os laços fortes possuem alta frequência de contato, reciprocidade, intensidade emocional e intimidade. Contrariamente, os laços fracos possuem baixa frequência de contato e não envolvem os demais atributos analisados. Granovetter (1973) encontrou, também, que os laços fracos foram de grande importância para a obtenção de informações. Ele argumentou, ainda, que os laços fortes são susceptíveis de ter relações em comum, ao ponto que a sequência deles levaria de volta sempre às mesmas pessoas. Já os laços fracos, por não apresentarem características que favoreçam as relações similares, possibilitam que uma informação nova seja susceptível de atingir um novo grupo social, visto que, os laços fracos designam relações que ligam os indivíduos de um grupo bastante coeso a outros grupos, também muito unidos. Boissevain (1974) afirma que os laços concebem o papel de cada ator e representam uma importante característica da rede, pois suas duas formas de laços são importantes para alcançar um determinado objetivo.

Ao estudar a influência da força laços no desempenho organizacional, Nelson (1989) constatou que grupos com laços fracos têm maior aceitação às inovações, enquanto as relações com laços profissionais fortes auxiliam a mobilizar e coordenar o apoio à ação coletiva. Dessa forma, o autor conclui que os laços fracos promovem a eficiência, aumenta a capacidade de adaptação e o intercâmbio de informações, elementos necessários para obter-se um bom desempenho organizacional. De outro lado, Nelson (1989) salienta que

apesar, de os laços fortes representarem limitações de acesso às informações e contatos intergrupais, eles exercem uma função importante para o desenvolvimento da solidariedade entre os membros e auxiliam a superar os interesses particulares, o que contribui diretamente para o aumento do desempenho.

Hansen (2002) verificou que o contato direto - ou seja, o laço entre os indivíduos - facilita a troca de conhecimento tácito entre os membros da organização, por proporcionar um ambiente adequado, no qual a justificação e o entendimento do conhecimento não codificado são facilitados pela linguagem comum, pela reciprocidade e pelas perspectivas construídas em conjunto. Levin e Cross (2002) pesquisaram os fatores que influenciam a troca de conhecimento a partir da força dos laços, tendo a confiança como mediadora na transferência do conhecimento tácito. Em síntese, encontraram que os laços fortes possibilitam maior troca de conhecimento relevante, devido ao fato de a procura basear-se na benevolência dos envolvidos. Os autores salientaram também, a importância de desenvolver a confiança entre os laços fracos como uma forma relativamente econômica para melhorar o fluxo do conhecimento. Lin (2007) reafirma em seu estudo a importância dos laços fortes para o desenvolvimento da confiança e, conseqüentemente, para um ambiente propício ao compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da organização. Rost (2011) observou que os laços fortes das redes entre os inventores da indústria automobilística alemã e seus colaboradores regulares promovem a inovação e, além disso, que os laços fracos com pesquisadores desconhecidos elevam o efeito de laços fortes. Essa evidência sugere que os novos conhecimentos obtidos fora da organização possam ser divulgados de forma eficaz dentro do grupo quando os membros estão densamente conectados, confirmando a importância da diversidade de conhecimentos na difusão.

Para Borges (2012), os laços fortes desempenham papel fundamental no processo de transferência de conhecimento tácito entre os profissionais de tecnologia da informação. Kozan e Akdeniz (2014) afirmam que estes estão positivamente relacionados à expansão da

produção e à aquisição do conhecimento em empresas turcas, sendo tal conclusão atribuída à influência da natureza coletivista da cultura turca. Kramarz e Skans (2014) constataram que jovens com pós-graduação se beneficiam de seus laços sociais fortes para terem acesso mais rápido aos postos de trabalho. Em particular, os trabalhadores que encontram seus empregos por meio de laços sociais fortes são consideravelmente mais propensos a permanecer neste trabalho com salários mais baixos (KRAMARZ; SKANS, 2014). Assim, os laços fortes representam relações próximas, com grande troca de informações, recursos, conhecimentos e reciprocidade. E, ainda, possibilitam a criação de um ambiente comum, no qual os signos, modelos mentais e a confiança asseguram a troca de conhecimento tácito, pois há maior capacidade absorptiva, qualidade do relacionamento e diminuição das diferenças culturais, pela proximidade. Tais fatores facultam maior oportunidade de compartilhamento do conhecimento tácito, entre os integrantes da organização. Nas incubadoras de empresas de base tecnológica, observa-se a exigência de relacionamentos estreitos que suscitem a partilha das experiências adquiridas nas consultorias, cursos e demais atividades fora do contexto da incubadora. Nesses ambientes que impulsionam a inovação, as relações sociais são primordiais para o compartilhamento do conhecimento, em especial o conhecimento tácito que é dito como um elemento essencial ao processo de inovação.

Diante da importância dos laços fortes para a troca recíproca de recursos, informações e conhecimento, propõe-se que os laços fortes formados pela alta frequência de contato e envolvimento emocional entre os membros da rede contribuem para a partilha do conhecimento tácito. Assim, a seguinte hipótese é colocada:

*Hipótese 3:* Quanto mais forte o laço social estabelecido entre os membros da rede intraorganizacional, maior a possibilidade de o conhecimento tácito ser compartilhado entre seus membros.

Os laços formam as relações das redes sociais. Ou seja, o conjunto de ligações de um tipo específico entre os membros de um grupo chama-se “relação” (SILVA, 2003). Por exemplo, relação de amizade entre os indivíduos. Tais relações possibilitam a identificação de grupos e subgrupos que se articulam dentro da rede. Define-se um grupo como por um “conjunto finito de todos os atores entre os quais serão medidas as respectivas ligações existentes” (WASSERMAN; FAUST, 1999, p. 19). A característica de ser finito deve-se a uma imposição analítica, pois um recorte que especifique as fronteiras da rede faz-se necessário para permitir a análise (SILVA, 2003).

O interesse dos estudos de grupos está relacionado à identificação de maior semelhança entre pessoas que interagem entre si do que com outras dentro do contexto de uma rede, evidenciando estruturas de articulação, de tomada de decisão e de identidades e características culturais compartilhadas (MARTINS, 2012), bem como o compartilhamento do conhecimento. A maneira como as pessoas categorizam suas relações sociais em grupos é fundamental para entender como elas buscam informação e conhecimento de maneira diferenciada, uma vez que essa classificação parte do pressuposto de que as pessoas podem ter determinados tipos de conhecimentos (WATTS, 2003).

A aprendizagem organizacional depende, pelo menos parcialmente, das memórias das pessoas e de suas habilidades de aprendizagem (CARLEY, 1992). Esse conhecimento adquirido pela vivência no ambiente e em ocasiões externas ao contexto em que o indivíduo está inserido resulta em um diferencial competitivo entre ele e os demais. Portanto, a partilha desse conhecimento tácito com outras pessoas é mais susceptível de ocorrer após o processo de construção de uma relação social forte entre os envolvidos. Ou seja, as interações, a vivência, os precedentes, como uma boa relação no ambiente organizacional, assim como a percepção de que o emissor tem do receptor em suas atitudes de cooperação e lealdade aos seus pares são fatores significativos nesse processo. Logo, o intenso convívio possibilita o desenvolvimento e a divisão de um sistema de valores, a criação de benevolência e a reciprocidade, que ajudam a criar interpretações comuns (RANUCCI;

SOUDER, 2015) e maior propensão à partilha do conhecimento tácito. Portanto, a socialização intensa favorece a construção de relacionamentos nos quais existe reciprocidade, intensidade emocional e intimidade, fatores que contribuem para um relacionamento estreito, que suscita maior confiança entre os envolvidos.

As incubadoras de base tecnológicas ligadas às universidades possuem como membros internos estudantes dos cursos de graduação, bolsistas dos órgãos de fomento à pesquisa e técnicos administrativos da universidade. Os alunos de graduação, a partir de seus colegas de curso conhecem a incubadora e se unem à equipe. Logo, os relacionamentos estabelecidos na sala de aula se fortalecem neste contexto, especialmente por esses graduandos trazerem um grande desejo de desenvolver novas habilidades e experiências, condição que também contribui diretamente para o estreitamento das relações. Já os bolsistas dos órgãos de fomento dedicam-se às atividades da incubadora a partir de experiências anteriores com empreendedorismo ou por indicação da oportunidade de trabalho a partir de conhecidos que atuam nos programas de inovação. Nesta perspectiva, os bolsistas possuem relações indiretas com os membros da rede. Isso colabora para a maior proximidade das relações e para o desenvolvimento de confiança, o que facilita a partilha entre eles. E, por fim, citam-se os técnicos administrativos que estão alocados na incubadora ou comissionados para exercer uma função. Estes quando envolvidos com a cultura empreendedora, fazem um trabalho enriquecedor, trazendo técnicas, estratégias e ferramentas que aprimoram o meio social da incubadora, facilitando o empreendedorismo na universidade e gerando um ambiente de relações fortes, que fomenta a confiança, a qual favorece a partilha do conhecimento. Logo, durante o período de dedicação às atividades empreendedoras os laços entre os membros da incubadora são fortalecidos, o que permite o estreitamento das relações e aumenta a disposição em confiar nos colegas de trabalho. Diante ao exposto coloca-se a seguinte hipótese:

*Hipótese 4:* Quanto mais forte o laço social dos membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles



## 2.4 Confiança

Ao compartilhar o conhecimento tácito, o detentor do conhecimento precisa confiar que as pessoas usarão o conhecimento recebido, pois o conhecimento é fonte de diferenciação entre os trabalhadores (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001; BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). Do mesmo modo, o receptor precisa confiar nas boas intenções de quem oferece e na credibilidade do conhecimento recebido (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001; BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). De acordo com Terra (2005), no contexto da gestão do conhecimento a confiança entre as pessoas relaciona-se com as seguintes evidências: confiança na competência do trabalho dos colegas, confiança no sentido de que as pessoas não escondem ou sonegam informação ou conhecimento, confiança de que prevalecem atitudes de críticas construtivas e confiança de que desentendimentos são tratados de forma transparente e profissional.

Schlenker, Helm e Tedeschi (1973), citados por Rego, Fontes e Lima (2013), definiram confiança como crédito nas informações recebidas de outra pessoa sobre estados ambientais incertos e consequências derivadas de uma situação de risco. Segundo Mayer, Davis e Schoorman (1995, p. 712), “confiança não é correr risco per se, mas, sim, uma disposição de correr risco” ou uma disposição para se engajar em um risco com a parte focal (MAYER; DAVIS, 1999). Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) ressaltam que, do ponto de vista do receptor do conhecimento, se este não estiver convencido de que a sua fonte é confiável e competente, não irá aceitar o conhecimento transmitido. De outro lado, se o detentor do conhecimento não confia em quem o está buscando, ele provavelmente irá reter seu valioso conhecimento.

A confiança é considerada fator chave para a cooperação e a troca interpessoais em organizações (RING; VAN DE VEM, 1994; BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). McAllister (1995) revela que as formas distintas de confiança baseadas em afeto e em

cognição cooperam para as boas relações no ambiente organizacional. Para tanto, ele afirma que confiança baseada em afeto está relacionada com a reciprocidade de cuidado e preocupação entre as partes e que a confiança baseada em cognição corresponde à percepção de capacidade e competência na outra parte.

Mayer, Davis e Schoorman (1995) propuseram um modelo de confiança organizacional baseado na capacidade, benevolência e integridade (MAYER, DAVIS, SCHOORMAN, 1995; SCHOORMAN, MAYER, DAVIS, 1996). Nesse modelo, Mayer, Davis e Schoorman (1995, p. 717) definem que a capacidade é “o grupo de habilidades, competências e características que permitem uma parte ter influência dentro de algum domínio específico”. Ou seja, se o indivíduo é visto como detentor de um alto domínio de conhecimento específico, então é confiável para aquelas tarefas. Desse modo, “competência e capacidade são claramente similares” (p. 722). A benevolência é definida por eles como “a extensão com que um confiado (pessoa em quem se confia) é acreditado a querer fazer um bem ao ‘confiador’ (querer fazer o bem para a pessoa que confia), longe de um motivo de benefício egocêntrico” (p. 718). Já a integridade “envolve a percepção do confiador que o confiado adere a um conjunto de princípios que o confiador julga aceitável” (p. 719). Tal julgamento ocorre por meio da consistência de suas ações passadas; por meio da informação de outros; por meio de uma avaliação do senso de justiça do confiado e de uma avaliação da extensão em que as ações do confiado coincidem com suas palavras (p. 719). Assim, Mayer e Davis (1999) confirmam que a confiança está relacionada a fatores antecedentes, que a explicam e constroem as relações.

Os modelos apresentados anteriormente foram aplicados por diversos pesquisadores em áreas distintas. No contexto de gestão do conhecimento, especificamente do conhecimento tácito, pesquisas mostram que a confiança leva a uma transferência mais efetiva de conhecimentos entre indivíduos inseridos em relacionamentos cooperativos (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998; TSAI; GHOSHAL, 1998). Faraj e Wasko (2001) acrescentam que a presença de confiança em relações de trabalho conduz a trocas voluntárias de

conhecimentos e comportamentos de busca de ajuda. Holste (2003) encontrou um relacionamento positivo entre a confiança e o desejo de compartilhar e usar o conhecimento tácito. Em um segundo momento, Holste e Fields (2010) concluíram que a confiança baseada na afeição exerce influência no desejo de compartilhar o conhecimento tácito, enquanto a confiança baseada na cognição apresenta maior impacto no uso do conhecimento tácito. Levin e Cross (2004) evidenciaram que no compartilhamento do conhecimento tácito a confiança baseada em competência é um fator determinante e que as relações casuais - isto é, laços fracos -, assim como os laços fortes, possibilitam a troca de conhecimento tácito. Em concordância, Lucas (2005) verificou que tanto a confiança interpessoal quanto a reputação dos destinatários influenciam a transferência de conhecimento entre os funcionários. Em um estudo mais recente, reduzido no exército brasileiro, Rêgo, Fontes e Lima (2013) obtiveram resultados semelhantes aos de Holste e Fields (2010): no nível interpessoal, o fator afeição influencia mais o desejo de compartilhamento do conhecimento tácito, ao passo que o fator cognição causa maior impacto em seu uso.

Segundo Davenport e Prusak (2003), o ator organizacional recorre a recomendações de alguém em que ele confia para encaminhar-lhe o conhecimento adequado e confiável. Logo, formam-se redes sociais aglutinadas por interesses comuns, nas quais, geralmente, o contato entre os atores ocorre pessoalmente e há grande partilha de conhecimento e resolução de problemas em conjunto. Dessa forma, para que a transferência do conhecimento tácito ocorra, é preciso que as pessoas estejam acessíveis quando há necessidade de conhecimento, independentemente da posição hierárquica que ocupam na organização (FAHEY; PRUSAK, 2001). Portanto, o fato de as pessoas detentoras de maior nível de conhecimento tácito na empresa serem acessíveis, independentemente da posição hierárquica que ocupam, pode ser um indicador expressivo da partilha de conhecimento tácito associada ao fator estrutura organizacional (LEMOS 2008).

A transferência de conhecimento tácito é facilitada por uma rede social dentro das organizações caracterizadas por laços baseadas tanto em relações interpessoais como em relacionamentos de longa data de trabalho em que a reciprocidade entre os colegas de trabalho é norma (SMEDLUND, 2008). Cabe elucidar que as relações sociais em que cada indivíduo está inserido são observadas como uma rede e que cada pessoa pode ser vista como pertencente a uma teia, a partir da qual ligações conectam pessoas de seu convívio pessoal e profissional (MARINHO-DA-SILVA, 2003).

Lastres et al. (1999, p. 15) afirmam que os processos de construção de conhecimento e de inovação são interativos, o que remete ao contexto no qual as redes proliferam. A confiança é, portanto, um fator importante para que o indivíduo compartilhe seu conhecimento tácito com o colega de trabalho, a partir das redes sociais estabelecidas informalmente no ambiente organizacional (LEMOS, 2012; EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015). Diante ao exposto, pode-se afirmar que os relacionamentos sociais precedem a confiança entre os membros organizacionais, uma vez que esses relacionamentos possibilitam maior percepção de lealdade, reciprocidade e confiança, que facilitam o compartilhamento do conhecimento tácito. Logo, a confiança desenvolvida entre os pares permite maior partilha de conhecimento. Assim, coloca-se a seguinte hipótese:

*Hipótese 5:* Quanto maior o nível de confiança entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de existir compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.

Considerando que as relações formadas pelos laços possuem propriedades de centralidade, conceito já discutido aqui, busca-se analisar se a centralidade possui característica de antecedente na confiança, influenciando o compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da incubadora. Em outras palavras, analisar o quanto a posição do indivíduo na rede pode influenciar os níveis de confiança nos colegas de trabalho para possibilitar o compartilhamento do conhecimento tácito, visto que a posição do membro da rede pode

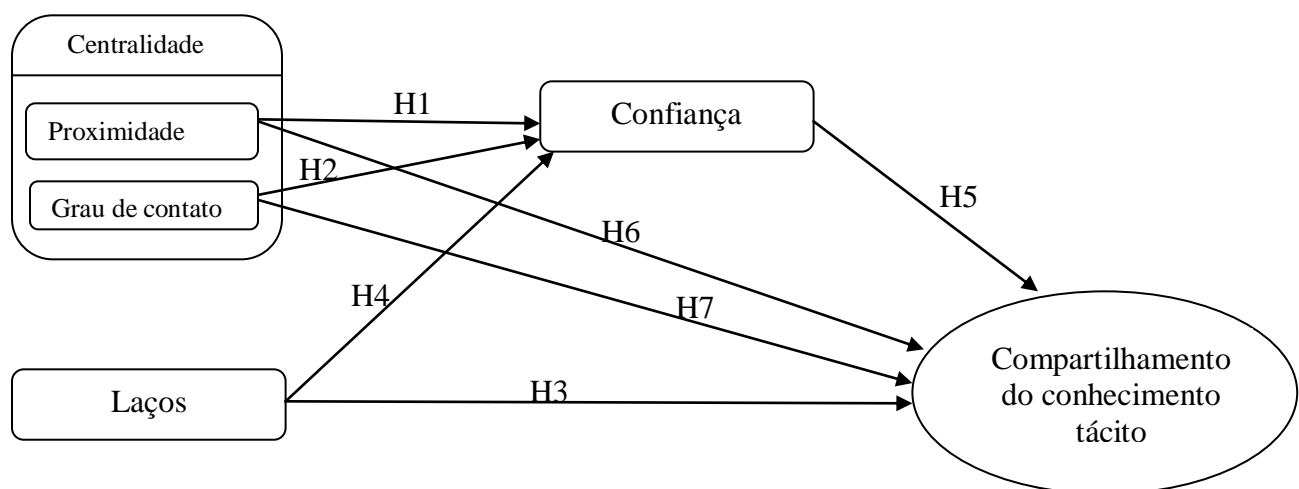
possibilitar maior acesso aos demais, uma posição de bloqueio do conhecimento ou de intermediador do conhecimento. Dessa forma, as duas últimas hipóteses desta pesquisa são colocadas:

*Hipótese 6:* Quanto maior a proximidade entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles

*Hipótese 7:* Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles.

A análise de redes proporciona um retrato mais completo da configuração geral dos vínculos. Logo, uma visão mais abrangente que a oferecida pelas abordagens mais tradicionais (JOHNSON, 2011), pois, segundo Johnson (2011, p. 80), fornece informações específicas e diretas sobre o padrão dos vínculos de um indivíduo, uma vez que as redes são baseadas no conceito de relações diádicas. Agora, a ênfase deixa de ser naquilo que as pessoas sabem e atêm-se no modo como o conhecimento é compartilhado dentro de um sistema social, por meio de processos relacionados com os laços. Dessa forma apresenta-se o seguinte modelo de pesquisa (Figura 2) e suas respectivas hipóteses:

**Figura 2 - Modelo de pesquisa**



**Fonte:** Dados da pesquisa

*Hipótese 1:* Quanto mais próximos os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.

*Hipótese 2:* Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de haver compartilhamento do conhecimento tácito.

*Hipótese 3:* Quanto mais forte o laço social estabelecido entre os membros da rede intraorganizacional, maior a possibilidade do conhecimento tácito ser compartilhado entre seus membros.

*Hipótese 4:* Quanto mais forte o laço social dos membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles

*Hipótese 5:* Quanto maior o nível de confiança entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de existir compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.

*Hipótese 6:* Quanto maior a proximidade entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles

*Hipótese 7:* Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles.

O modelo de pesquisa busca compreender as características estruturais das redes sociais dos colaboradores da incubadora na transferência do conhecimento tácito. A variável laços sociais fortes é calculada a partir da frequência de contato dos trabalhos. Ainda, os laços sociais fortes são considerados precedentes da confiança, visto que os membros da

incubadora que possuem relacionamentos sociais estreitos desenvolvem um nível de confiança maior entre eles. E, por fim, a variável confiança no colega de trabalho também é uma variável independente, que representa a propensão dos membros em compartilhar o conhecimento tácito quando apresentam elevados níveis de confiança entre eles. Desse modo, foram testadas as influências dos laços sociais fortes no compartilhamento do conhecimento tácito, a precessão dos laços sociais fortes nos níveis de confiança entre os membros da incubadora, e, por fim, a influência dos níveis de confiança no colega de trabalho no compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.

### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa buscou analisar a influência dos laços sociais e da confiança no compartilhamento do conhecimento tácito entre os consultores da incubadora de base tecnológica do estado de Minas Gerais. Dessa forma, a pesquisa classifica-se como explicativa, por identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2002). Busca aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão e o porquê das coisas (ANDRADE, 2002). O teste de hipóteses fornece uma compreensão das relações entre as variáveis.

O estudo é de natureza qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa refere-se à coleta dos dados sobre o conteúdo das relações interpessoais dos pesquisados, o que possibilita aprofundar o conhecimento sobre determinado assunto, atribuindo importância fundamental à descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem (VIEIRA, 2005). Já a abordagem quantitativa caracteriza-se pela quantificação de opiniões e informações, o que possibilita a classificação e análise estatística dos dados coletados pelos instrumentos, proporcionando melhor entendimento do comportamento de diversos fatores e elementos que influenciam determinado fenômeno (COLLINS; HUSSEY, 2005; RICHARDSON, 2007).

Para alcançar o objetivo, adotou-se o método *survey*, ou levantamento, que utiliza uma amostra para fazer inferências sobre atitudes, comportamentos e características de uma população (CRESWELL, 2007). Esta técnica permite a realização de testes rigorosos para verificar proposições empíricas relativas ao relacionamento de diversas variáveis e examinar cuidadosamente a importância relativa de cada uma (BABBIE, 1999). Adotou-se também a entrevista semiestruturada, que segundo Alencar (2000), permite que o entrevistado manifeste suas opiniões, pontos de vista e argumentos. TRIVIÑOS (1987) afirma que a entrevista semiestruturada parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, e que, em seguida, oferece amplo campo de interrogativas, em



consequência de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do entrevistado.

A primeira etapa da pesquisa contemplou o levantamento dos dados da rede a partir da aplicação de questionários aos participantes da pesquisa: membros das incubadoras de base tecnológica do estado de Minas Gerais. Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns membros da incubadora. Na terceira etapa, efetuou-se a análise da estrutura das redes.

### **3.1 População e amostra**

A população pesquisada contemplou os membros das incubadoras de empresas de base tecnológica do estado de Minas Gerais, em especial aquelas vinculadas a universidades. Os membros das incubadoras são técnicos administrativos, professores com a função de mentores e coordenadores, bolsistas de órgãos de fomento à pesquisa e inovação e, em maioria, estudantes dos cursos de graduação que buscam a oportunidade de aplicar e ampliar o conhecimento teórico adquirido em sala de aula. A amostra ficou constituída, portanto, de representantes de todas as categorias, professores, bolsistas, técnicos administrativos e graduandos, para garantir a representatividade estatística de cada grupo. Segundo Babbie (2007), quando as características dos indivíduos constituem a base da pesquisa, a unidade de análise são os indivíduos, ao invés de grupos ou organizações.

Para a realização da pesquisa, o cálculo da amostra considerou o processo de amostragem por conveniência. Para a definição da amostra, adotou-se a análise de poder (*power analysis*), um teste que busca minimizar o erro estatístico ( $\alpha$ ), relacionando diretamente o tamanho da amostra e o tamanho do efeito esperado. Dessa forma, utilizando-se o *software* GPower®, versão 3.1.9.2, atribuindo-se um *power* de 80%, para um efeito esperado médio de 0,15, um erro de 5% e quatro preditores, o tamanho da amostra da pesquisa precisa ser de, no mínimo, 43 membros.

As incubadoras pesquisadas foram: Alfa, Gama, Ômega, Sigma, Beta e Zeta ligadas a universidades federais localizadas no estado de Minas Gerais. A Alfa é uma incubadora de empresas de base tecnológica de caráter multidisciplinar, que apoia, desde 2003, projetos de diversas áreas do conhecimento, como: automação, biotecnologia, eletroeletrônica, internet, informática, mecânica e química. Está ligada à Coordenadoria e Transferência e Inovação Tecnológica, que por sua vez vincula-se à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade. Localiza-se na região metropolitana de Belo Horizonte. É composta por 20 membros organizados da seguinte forma: 1 gerente do programa de incubação, 2 assessoras de projetos e comunicação, 1 analista de incubação, 1 estagiária, outros 13 consultores, responsáveis pela assessoria de incubação, sendo voluntários ou bolsistas, da Coordenadoria e Transferência e Inovação Tecnológica na parte de consultoria, e coordenadores externo, contratados como prestador de serviços pela Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica.

A incubadora Gama pertence ao Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo, ligado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP). Fundada em 2006, a partir da parceria entre a universidade, uma indústria regional e a prefeitura, conta com 6 membros. 1 coordenador responsável pela incubadora, 1 analista de incubação, 1 gerente de gestão, 1 gerente de marketing e 1 gerente administrativo e 1 assessores de incubação. Destaca-se que o coordenador é membros do corpo técnico da universidade e os demais são bolsistas de instituições de fomento e estudantes dos cursos de graduação da universidade.

A incubadora Ômega é uma das unidades do Centro Tecnológico Regional, foi criada pela universidade em 1996. A equipe gestora está diretamente subordinada à Diretoria Executiva do centro tecnológico, sendo formada por 10 membros: 1 gerente de acompanhamento empresarial, 1 gerente de novos negócios, 1 gerente de projetos, 1 coordenador e por 6 estagiários dos cursos de graduação da universidade, que trabalham em projetos e assessorias. Destes, somente a coordenação é constituída de servidores técnicos administrativos, sendo os demais bolsistas de órgãos de fomento ou bolsistas institucionais.

A incubadora Sigma, fundada em 2000, integra o Parque Científico e Tecnológico da cidade, já está instalado. Mas somente em 2005, com uma gestão inovadora, parcerias estratégicas com o Poder Público, agências de fomento, associações e entidades de classe e aporte de recursos, é que se consolidou em sua trajetória . Sua equipe é formada por 1 gerente/consultor técnico, 1 coordenador de qualidade/assessor, 1 consultor jurídico, 1 auxiliar administrativo e 1 assessor de comunicação, compreendendo entre bolsistas de agências de fomento e técnicos administrativos.

A incubadora Beta criada em 2004, está vinculada hierarquicamente à Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário, encontrando-se estruturada de forma descentralizada. A unidade central localiza-se na região metropolitana de Belo Horizonte e as demais, nas cidades de Divinópolis, Nepomuceno, Araxá, Curvelo e Leopoldina. Cada unidade possui um coordenador local, que tem autonomia para gerir a unidade. Nesta pesquisa, foram estudadas a unidade central e as unidades de Araxá, Curvelo e Leopoldina. A unidade de Divinópolis estava passando por um processo de reestruturação e a de Nepomuceno está temporariamente desativada. A a equipe é formada por 7 membros: 2 representantes da unidade central, 1 gerente administrativo e 1 bolsista de agência de fomento, 1 coordenador na unidade de Araxá, 1 coordenador na unidade de Curvelo e 1 coordenador na unidade de Leopoldina.

A incubadora Zeta, foi criada em 2009, está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, sendo constituída em termos legais como estrutura básica do Núcleo de Inovação Tecnológica. Sua equipe é formada por 8 membros: 1 assessor de inovação e empreendimento, 1 gerente operacional e administrativo, 5 bolsistas de agências de fomento, e 1 estagiário, bolsista institucional da universidade.

### 3.2 Coleta de dados

Para a coleta de dados, foram aplicados questionários estruturados, Apêndice A. O questionário é apropriado para pesquisas do tipo *survey*, pois apresenta baixo custo, perguntas padronizadas para toda amostra, conveniência para o respondente, anonimato e flexibilidade geográfica, pois pode ser aplicado via internet (MALHOTRA, 2004). Foi realizado um pré-teste, para identificar possíveis falhas: inconsistências ou complexidade das questões, ambiguidade, linguagem inacessível e perguntas supérfluas. Quando necessário, pretendeu-se à adaptação ou reformulação dos itens. Os participantes do pré-teste foram dois membros da incubadora Alfa.

O questionário inicia-se com a assinatura do termo de Consentimento e Esclarecimento, no qual a pesquisa é apresentada, esclarecendo-se seus objetivos e reafirmando a confidencialidade dos dados, o sigilo e o anonimato. Na primeira parte do questionário, investigou-se a rede social interna e a externa de cada membro. Esta seção subdivide-se em duas questões. A primeira busca conhecer a rede de contato informal de cada um dos consultores: “Em todos os ambientes de trabalho existem colegas que se comunicam de maneira informal (batem papo). Com quais colegas de trabalho você conversa sobre os diversos assuntos de trabalho e pessoal, ou seja, mantém contato pessoal, trocam ideias, informações, experiências?”. Pretendeu-se verificar a força dos contatos. Segundo Granovetter (1973), se os contatos são frequentes as ligações são fortes; se não são frequentes, as ligações são fracas. Dessa forma, foram identificadas todas as possíveis redes existentes e seus componentes, fornecendo informações para o cálculo dos laços e da centralidade da rede. A escala utilizada é do tipo LIKERT de cinco pontos: “Nunca” corresponde a 1 ponto; “Raras vezes” a 2 pontos; “Às vezes” a 3 pontos; “Frequentemente” a 4 pontos; e “Todos os dias” a 5 pontos. A segunda questão buscou identificar os principais meios de contato utilizados por cada membro para comunicar com o outro, bem como a frequência de uso: “Favor indicar, para cada uma das pessoas, o número da escala abaixo que indica a frequência com que você utiliza os meios de

interação indicados para trocar conhecimento e informações com cada pessoa.” As opções para contato apresentadas foram: “Pessoalmente”, “Ligações telefônicas”, “E-mail”, “Documentos formais (ofícios, memorandos, outros)”, “Aplicativos (whatsapp, trello, outros)”. A escala utilizada foi obtida por meio da escala LIKERT de cinco pontos: “Várias vezes ao dia”, corresponde a 1 ponto; “Algumas vezes por semana” a 2 pontos; “Algumas vezes no mês” a 3 pontos; “Até uma vez por mês” a 4 pontos; “Nunca” a 5 pontos. Para mensurar a rede externa de cada membro as perguntas supracitadas foram repetidas, solicitando-se ao respondente que incluísse o nome e a empresa do seu contato externo e informasse a frequência de contato, bem como, na segunda questão, os principais meios de contato com cada indicado.

Na segunda parte, abordou-se a confiança nos colegas de trabalho. O instrumento escolhido foi inicialmente testado por Yilmaz e Hunt (2001) e reaplicado por Lin (2007), para o compartilhamento do conhecimento tácito com alfa de Cronbach de 0,89. Os itens foram aplicados sem alterações. Utilizou-se a escala LIKERT de cinco pontos: “Discordo totalmente” correspondente a 1 ponto; “Discordo” a 2 pontos; “Nem concordo nem discordo” a 3 pontos; “Concordo” a 4 pontos; e “Concordo totalmente” 5 pontos.

Na terceira parte do questionário, foi mensurado o compartilhamento do conhecimento tácito, utilizando-se os quatro itens aplicados por Lin (2007), que se baseou nos estudos de Bock e Kim (2002) e Daft (2001) com alfa de Cronbach de 0,88, e três itens de mensuração indicados por Terra (2005). Os itens foram aplicados sem alterações. Utilizou-se a escala LIKERT de cinco pontos: “Discordo totalmente” correspondente a 1 ponto; “Discordo” a 2 pontos; “Nem concordo nem discordo” a 3 pontos; “Concordo” a 4 pontos; e “Concordo totalmente” a 5 pontos.

A quarta e última parte do questionário foi constituída por questões pessoais e dados funcionais dos respondentes, por exemplo, nome, idade, sexo, tempo de trabalho na incubadora, estado civil e função.

Na segunda fase da coleta de dados, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com os alguns membros da incubadora (Apêndice B). O primeiro contato para a coleta dos dados estruturais da rede ocorreu entre julho e setembro de 2015. Foram contatadas onze incubadoras. O primeiro contato foi via telefone, no qual foram explicitados o interesse em realizar a pesquisa e o objetivo principal. Em seguida, foram enviados o termo de sigilo e confidencialidade e a carta apresentação da pesquisa (Apêndices C e D). Três incubadoras não responderam ao e-mail. Então, foram feitos dois contatos telefônicos, com a confirmação de recebimento dos documentos. Mas as incubadoras não retornaram, positivamente ou negativamente. Uma incubadora se dispôs a participar, mas passava por um processo de reestruturação após a saída de cinco bolsistas ocorrida quatro meses antes do contato. Os dois entrantes são técnicos administrativos da universidade que estavam em treinamento. Então, a incubadora foi desconsiderada. Uma segunda incubadora também foi desconsiderada por possuir apenas três membros internos, o que inviabilizaria o estudo da rede. Assim, a pesquisa selecionou seis incubadoras, sendo três com o número mínimo de cinco membros para o estudo da rede.

Após o aceite das incubadoras para participar da pesquisa, foram solicitadas informações de nome, cargo e e-mail de cada respondente. Em seguida, foi enviado um e-mail convite para cada membro da incubadora, no qual se incluíram a carta apresentação, o termo de sigilo e o link do questionário que estava hospedado na plataforma online SurveyMonkey® na qual é possível monitorar as respostas. Devido à morosidade do retorno dos questionários, a segunda etapa foi realizada paralelamente, permitindo a aplicação presencial dos questionários aos membros da incubadora Alfa, Ômega, Sigma e Beta. Nas incubadoras Zeta, Sigma, as entrevistas foram realizadas via Skype.

### 3.3 Análise dos dados

A análise dos dados ocorreu em quatro etapas. Inicialmente, os atributos da rede coletados pela primeira seção do questionário foram tabulados no software Excel e colocados na forma de matriz. Sequencialmente, realizou-se a análise das redes sociais das incubadoras. O mapeamento e a mensuração das relações entre pessoas foram realizados com o auxílio do *software* UCINET 6.268 para Windows, desenvolvido por Freeman, Martin e Borgatti (2002). O Ucinet possibilita a análise de informações de atributos (atitudes, comportamentos, qualidades e características), caracterizadas como relacionais (contatos, laços e relações entre os atores da rede). O *software* inclui, ainda, a ferramenta de visualização da rede NETDRAW 2.091, que possibilita a elaboração das matrizes e mapas gráficos da rede.

UCINET apresenta as relações entre os atores em uma matriz quadrada. Todas matrizes quadradas devem ser idênticas, ou seja, devem conter os mesmos nomes de atores nas colunas e nas linhas. As relações são convertidas em um conjunto de números binários, em que “0” representa a ausência de ligação. Para o cálculo das redes, foi usada a escala de 1 a 4, para representar a existência e a intensidade das relações entre os atores. As principais medidas utilizadas para a caracterização da rede foram: coesão e centralidade. A coesão do grupo auxilia a compreensão da relação direta das relações no compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da incubadora. A centralidade possibilita compreender a posição do ator na rede e o quanto ele é importante para manutenção da rede. Para melhor entendimento da estrutura, todos os nomes citados foram considerados em sua forma assimétrica – as relações não recíprocas são consideradas. As redes existentes foram investigadas em suas características estruturais e posicionais dos atores. A análise ao nível dos *atores* e de suas *ligações* realça as relações entre os indivíduos - ou seja, análise das redes centradas nos *egos* - buscando entender se o ator é conector central, expensor de fronteiras ou especialista periférico. No caso deste trabalho, a análise centrada nos *egos* é relevante por possibilitar a análise das relações: quem mais influencia a difusão do

conhecimento tácito dentro da incubadora. Em um segundo momento, as redes foram representadas graficamente, por meio de grafos, utilizando-se o NETDRAW, que é um software acoplado ao Ucinet e que permite a visualização do conjunto de relações da rede a partir dos sociogramas.

Na sequência, as entrevistas foram transcritas, codificadas e avaliadas, utilizando procedimentos típicos de análise de conteúdo. Bardin (2009) afirma que a análise de conteúdo ocorre em etapas distintas, que se organizam em torno de três pontos cronológicos: pré-análise, em que foram definidos os materiais e os procedimentos a serem seguidos; exploração do material, em que foram implementados os procedimentos escolhidos na pré-análise; o tratamento dos resultados e interpretação, em que foram geradas inferências que construíram os resultados da investigação. As informações foram tratadas por meio da categorização dos dados “para análise temática e de modalidades de codificação para o registro dos dados”, que contemplam o modelo proposto (Bardin, 2011, p. 100).

Em um quarto momento, para responder à pergunta feita nesta pesquisa, foram considerados os dados “IN” e “OUT” das medidas de centralidade: grau, proximidade e intermediação calculados pelo Ucinet. Juntamente com os dados coletados pelas seções 2,3 e 4 do questionário, foi realizada a análise dos dados ausentes. Os valores extremos foram tratados, assegurando a precisão e a confiabilidade da análise (HAIR et al., 1998). Os dados foram trabalhados por meio dos softwares estatísticos SPSS 17.0 e SmartPLS 2.0, para a análise via modelagem de equações estruturais. Inicialmente, os procedimentos preparatórios e de análises iniciais dos dados foram realizados no SPSS, incluindo análise descritiva, outliers, testes de normalidade e linearidade dos dados, análise fatorial exploratória e testes de dimensionalidade e confiabilidade dos construtos. Em seguida, utilizou-se o SmartPls 2.0, para a análise do método de modelagem de equações estruturais. O PLS-SEM tem por objetivo prever os construtos alvo ou identificar os construtos direcionados de algum fenômeno (HAIR, 2014).



Em resumo, foi utilizada a estratégia explanatória sequencial para analisar os dados desta pesquisa. Segundo Creswell (2007), esta estratégia é caracterizada pela coleta dos dados quantitativos, seguida pela coleta dos dados qualitativos. Os dois dados foram integrados durante a fase de análise e interpretação dos dados. Dessa forma, os dados qualitativos foram utilizados para auxiliar na explicação e na interpretação do estudo primariamente quantitativo (CRESWELL, 2007).

## **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Análise descritiva e preparação dos dados**

Nesta seção, apresentam-se as análises dos resultados encontrados a partir da aplicação dos questionários e das entrevistas nas incubadoras Alfa, Gama, Ômega, Sigma, Beta e Zeta. Inicialmente, para conhecer as características da amostra, procede-se à análise dos dados demográficos e das características das redes sociais, com base nas medidas de coesão e centralidade da rede. Essas medidas permitiram avaliar os aspectos relacionais dos indivíduos nas incubadoras. Apresentam-se ainda, os sociogramas das redes, evidenciando a posição de cada ator, e a análise de conteúdo das entrevistas realizadas com os membros das incubadoras. Por fim, discute-se modelagem de equações estruturais para a amostra global.

### **4.2 Dados demográficos**

- Incubadora Alfa

Na incubadora Alfa, 58% dos membros são homens, e 42% são mulheres; 85% são jovens na faixa etária de 18 a 25 anos, 5% na as faixas etárias de 26 a 34 anos, 5% de 35 a 49 anos e 5% de 50 a 59 anos; 84% são solteiros, e 16% são casados ou que estão em união estável. 95% não possuem filhos e 5% possuem apenas um filho.

Quanto ao tempo de trabalho na Alfa, 53% dos membros estão há menos de seis meses, o que é considerado um forte indicativo de rotatividade; 32% estão entre 1 e 2 anos; 5% há mais de cinco anos. 5% estão no mínimo há 1 ano de trabalho; e 5% dos participantes estão na incubadora entre 2 e 5 anos.

Em termos de remuneração, 40% dos membros trabalham voluntariamente na incubadora. Dentre aqueles que recebem, 5% estão na faixa de até R\$500,00 25% entre R\$5001,00 e R\$1.000,00; 5% entre R\$1.001,00 e R\$1.600,00; e 20% acima de R\$ 1.600,00. Em termos de função na incubadora, 74% dos membros foram categorizados como estagiários, exercendo a função de consultoria nas empresas incubadas; 11% são técnicos administrativos, 5% atuam na função de coordenação e gerência; 10% são consultores contratados para prestar serviços à incubadora.

- Incubadora Gama

Na incubadora Gama, 67% são mulheres e 33% são homens; 50% têm entre 18 e 25 anos, 33% têm entre 35 e 49 anos, e por fim, 17% têm entre 50 e 59 anos. 66 % são solteiros, 17% são casados ou estão em união estável, os separados/divorciados totalizam 17% dos respondentes; 17% dos participantes possuem filhos (sendo o total de dois filhos) e 83% não possuem filhos.

Quanto a função exercida 50% dos respondentes são estagiários, e 33% exercem a função de coordenação e gerência. 17% são bolsistas de órgão de fomento. No que diz respeito ao tempo de trabalho na Gama, 50% dos membros fazem parte da equipe há menos de 6 meses, 33% estão há mais de 6 meses e menos de 1 ano, e apenas, 17% estão na incubadora há mais de 2 anos e menos que 5 anos. Em relação à remuneração, 50% recebem até R\$500,00 reais, 33% recebem entre R\$1.000,00 e R\$1.600,00, sendo 17% trabalham voluntariamente.

- Incubadora Ômega

Na incubadora Ômega, 60% são mulheres e 40% são homens; 100% são solteiros; 60%, têm entre 18 e 25 anos e 40% entre 26 a 34 anos; 90% não possuem filhos e 10% possuem apenas um filho.

Em relação à remuneração, todos os membros da Ômega são remunerados, sendo que 60% recebem até R\$500,00, 10% recebe entre R\$501,00 e R\$1.000,00 e 30% entre R\$1.001,00 e R\$1.600,00. Quanto a função exercida 60% são estagiários, 30% são bolsistas de agência de fomento e 10% exercem a função de coordenador/gerente. No que diz respeito ao tempo de trabalho na Ômega, 30% está há menos de 6 meses, 40% estão na incubadora entre 6 meses a 1 ano, 10% estão trabalhando entre 1 e 2 anos e 20% estão na incubadora entre 2 a 5 anos.

- Incubadora Sigma

Na incubadora Sigma, 80% são homens e 20% são mulheres; 60% têm entre 35 e 49 anos e 40% compõem a faixa etária de 26 a 34 anos; 60% são casados ou estão em união estável e 40% são solteiros; 20% possui um apenas um filho e 40% possuem dois filhos e 40% não possuem filhos.

No que diz respeito ao tempo de trabalho na Sigma 60% dos membros estão há mais de 5 anos, 20% há mais de 6 meses e 1 de um ano e 20% há mais de 1 ano e menos de 2 anos. Em termos de função na incubadora, 40% são coordenadores/gerentes, 20% são técnicos administrativos e 40% são bolsistas de órgãos de fomento. Sendo que 40% recebem entre R\$1.001,00 e R\$1.600,00, 40% recebem acima de R\$1.600,00, e 20% recebem entre R\$501,00 e R\$1.000,00.

- Incubadora Beta

Na incubadora Beta são em sua totalidade 100% são do sexo masculino; 60% têm entre 35 e 49 anos, 20% têm entre 50 e 59 anos, e 20% acima de 60 anos; 80% são casados e 20%

são separados/divorciados; 60% possuem dois filhos, 20% apenas um filho e 20% possuem três filhos.

Em relação à função na incubadora, 80% possuem função de coordenação/gerencia e 20% são bolsistas de órgão de fomento. No que diz respeito ao tempo de trabalho na incubadora, 40% estão há mais de 5 anos, 20% estão há menos de 6 meses, 20% estão a mais de 1 ano e menos de 2 anos, 20% estão a mais de 2 anos e menos de 5 anos. Quanto a remuneração 60% exercem o trabalho voluntário, 20% recebem entre R\$1.001,00 e R\$1.600,00 e, e 20% recebe acima R\$1.600,00.

- Incubadora Zeta

Na incubadora Zeta 85% são mulheres e 15% são homens; 57% têm entre 26 a 34 anos, 29% têm entre 18 e 25 anos, 14% entre 35 a 49 anos; 57% são solteiros e 43% são casados. Dos membros, 43% possuem apenas 1 filho, 14% possuem 2 filhos e 43% não possuem filhos.

Quanto ao tempo de trabalho na Zeta, 57% estão há mais de 1 ano e menos de 2 anos. 29% estão a mais de 6 meses e menos de 1 ano e 14% estão há mais de 5 anos. No que tange à remuneração, são remunerados, sendo 57% recebem entre entre R\$1.001,00 e R\$1.600,00, 14% recebem até R\$500,00, e 29% recebem acima de R\$1.600,00. Em relação à função exercida, 72% são bolsistas de órgão de fomento, 14% são bolsistas institucionais e 14% exercem a função de coordenação/gerência.

### **4.3 Análise das redes sociais**

Na análise das características das redes sociais das incubadoras de empresas de base tecnológica, foram usadas as medidas de coesão (grau médio, densidade, conectividade,

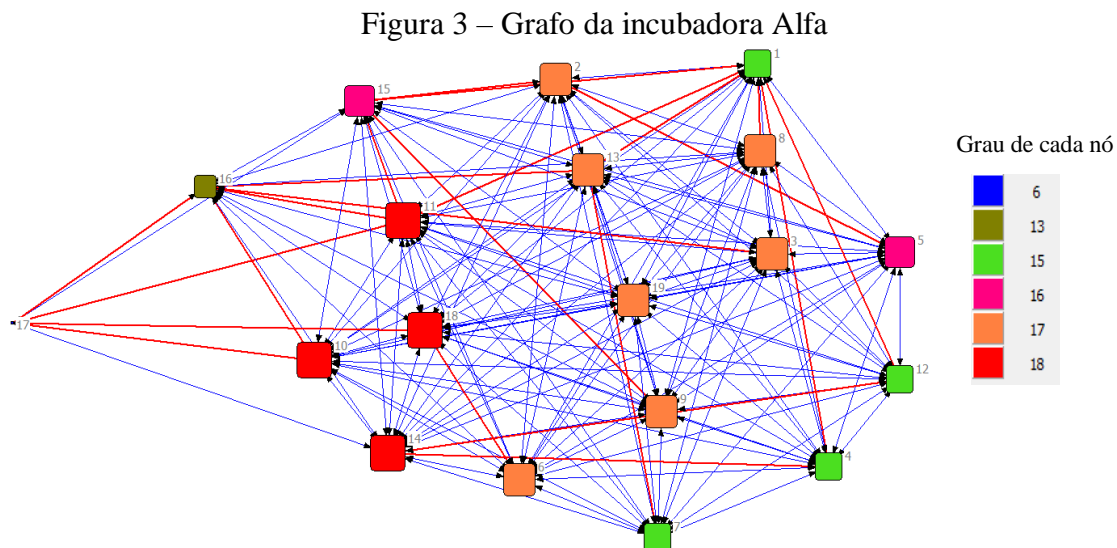
diâmetro, fragmentação e distância média) e de centralidade (grau, proximidade e intermediação). A medida de coesão permite avaliar a intensidade do relacionamento entre os atores de uma rede em virtude dos vínculos estabelecidos por afinidade, pois representa um forte relacionamento entre os atores. Por tanto, o grau médio representa a média dos graus de entrada e saída dos membros da rede. A densidade permite conhecer o grau em que os membros da rede estão em contato uns com os outros. A conectividade demonstra a capacidade de conexão da rede. O diâmetro da rede representa a distância máxima, entre os pares de atores. Por fim, a fragmentação mede a capacidade da rede de se desfazer ou de se dividir. A distância média é a medida do caminho mais curto entre todos os pares conectados na rede.

As medidas de centralidade indicam que um ponto é localmente central; ou seja, se ele tem um grande número de conexões com os outros pontos em seu ambiente imediato. Dessa forma, o grau de centralidade de um ator permite analisar a posição em que este se encontra em relação aos outros. A medida do grau de centralidade considera a quantidade de elos que se colocam entre os atores da rede. Já a proximidade permite compreender quanto o membro da rede necessita percorrer para alcançar outros indivíduos; ou seja, o quanto este ator possui uma posição central na rede. E, por fim, a medida de intermediação permite analisar o quanto os indivíduos intermedeiam as relações na rede, pois um ator pode ser um importante mediador do fluxo e direção de conhecimento na rede.

- Incubadora Alfa

A figura 3 representa as relações entre os membros da incubadora Alfa. Cada membro é representado por um número. No grafo, o tamanho do nó representa o grau de centralidade que cada membro possui. Ou seja, quanto maior o nó maior o grau de centralidade deste membro dentro da rede da incubadora Alfa. As linhas evidenciam as ligações entre os nós e apresentam a propriedade de ser recíproca ou não recíproca. No grafo da incubadora Alfa, as linhas revelam as ligações entre os membros da incubadora. Assim, quando a relação

entre dois membros possui propriedade de reciprocidade a linha é azul. Caso contrário, se a relação não é recíproca, a cor da linha é vermelha.



Fonte: Elaborada pela autora.

A análise do grafo relacional dos membros internos da incubadora Alfa permite inferir que os membros 16 e 17 estão mais distantes na rede. O membro 17 encontra-se em uma posição de isolamento da rede, o que pode ser justificado pela função de técnico administrativo de suporte. O membro 16 também possui uma função de suporte para o núcleo administrativo da incubadora. Os membros 10, 18 e 14 possuem o maior grau de centralidade da rede, o que pode ser relacionado à função na incubadora. E alto grau de centralidade do membro 11 se dá pela sua assiduidade no ambiente da incubadora, o que possibilita ter contato com a maior parte dos membros.

Em relação à reciprocidade dos relacionamentos entre os membros observa-se que há grande reciprocidade entre os membros da incubadora. Ainda, é possível relacionar o baixo grau de centralidade à não reciprocidade das relações, visto que o baixo contato entre os membros dificulta a percepção das relações estabelecidas com os demais. Destaca-se também que o membro 1 possui grau de centralidade 15, mas um considerável número de

relações não recíprocas, o que pode estar relacionado ao pouco tempo de inserção do membro na rede da incubadora.

Relato sobre o relacionamento interno: “O contato é muito flexível aqui dentro. Inclusive, a gente tem este espaço de convivência, onde trabalha todo mundo junto. Não há questão de burocracia ou de barreira para conversar um com o outro assim, não. Só se for o caso de relacionamento interpessoal mesmo. Uma pessoa nova que chega aqui não tem muito contato, mas isso aos poucos acaba”.

Os dados da medida de coesão permitem compreender melhor a dinâmica dos relacionamentos na incubadora Alfa (Tabela 1).

Tabela 1- Índice de coesão da incubadora Alfa

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Grau médio</b>        | 14,73 |
| <b>Densidade</b>         | 81,9% |
| <b>Conectividade</b>     | 100%  |
| <b>Diâmetro</b>          | 2     |
| <b>Fragmentação</b>      | 0     |
| <b>Distância média</b>   | 1,81  |

Fonte: Elaborada pela autora.

O grau médio indicado pelos índices de coesão aponta a média dos graus de entrada e saída de todos os membros da rede. Para a incubadora Alfa, ele é relativamente alto considerando-se o tamanho da rede estudada. A medida de densidade reafirma a forte coesão (81,9%) na rede, bem como o total (100%) de conectividade entre os membros, proporcional à capacidade de fragmentação, de divisão da rede, que é 0. Já a distância média entre os membros da rede - ou seja, o caminho mais curto entre todos os pares conectados na rede - é relativamente baixo 1,81, o que possibilita maior facilidade de contato entre os membros. Desta forma, a rede da incubadora Alfa é altamente coesa e que todos os membros relacionam-se entre si, em níveis diferentes, o que auxilia no



compartilhamento do conhecimento tácito entre eles, bem como na manutenção das relações, para que haja o fortalecimento da confiança nos colegas de trabalho.

Ainda sobre os relacionamentos na rede dos membros internos da incubadora Alfa, a tabela 2 mostra os graus de centralidade dos membros. Constatou-se que o membro 14 possui maior grau de intermediação das relações, sendo relevante para o intermédio do fluxo do conhecimento e da comunicação entre os membros internos da incubadora. Seu papel é fundamental para a conexão dos diversos membros, visto que ele media as relações internas existentes. Pela análise dos graus de centralidade na rede ego, os membros 6, 8, 11 e 18 possuem maior grau de centralidade dentro da incubadora Alfa. Esses mesmos membros, juntamente com os membros 2 e 14, destacam-se pelo elevado grau de proximidade dentro da rede. Em outras palavras, eles possuem uma boa capacidade de contato dentro da rede.

Tabela 2 - Medidas de centralidade incubadora Alfa

| <b>Membro</b> | <b>Grau de centralidade entrada*</b> | <b>Grau de centralidade saída*</b> | <b>Proximidade de entrada*</b> | <b>Proximidade de saída*</b> | <b>Intermediação*</b> |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>1</b>      | 49                                   | 29                                 | 86                             | 67                           | 0,283                 |
| <b>2</b>      | 61                                   | 59                                 | 90                             | 90                           | 3                     |
| <b>3</b>      | 67                                   | 62                                 | 95                             | 90                           | 3                     |
| <b>4</b>      | 53                                   | 59                                 | 82                             | 82                           | 0,272                 |
| <b>5</b>      | 60                                   | 56                                 | 90                             | 86                           | 2                     |
| <b>6</b>      | 77                                   | 69                                 | 95                             | 90                           | 3                     |
| <b>7</b>      | 69                                   | 53                                 | 86                             | 82                           | 0,9                   |
| <b>8</b>      | 69                                   | 78                                 | 90                             | 95                           | 2                     |
| <b>9</b>      | 62                                   | 62                                 | 95                             | 90                           | 3                     |
| <b>10</b>     | 68                                   | 67                                 | 90                             | 100                          | 5                     |
| <b>11</b>     | 57                                   | 93                                 | 82                             | 100                          | 4                     |
| <b>12</b>     | 47                                   | 48                                 | 82                             | 82                           | 0,272                 |
| <b>13</b>     | 40                                   | 72                                 | 82                             | 95                           | 1                     |
| <b>14</b>     | 66                                   | 60                                 | 90                             | 100                          | 13                    |
| <b>15</b>     | 53                                   | 51                                 | 78                             | 86                           | 8                     |
| <b>16</b>     | 44                                   | 33                                 | 75                             | 67                           | 3                     |
| <b>17</b>     | 19                                   | 7                                  | 58                             | 55                           | 0                     |
| <b>18</b>     | 66                                   | 74                                 | 90                             | 100                          | 6                     |
| <b>19</b>     | 62                                   | 41                                 | 95                             | 68                           | 1                     |

\* Valores normalizados

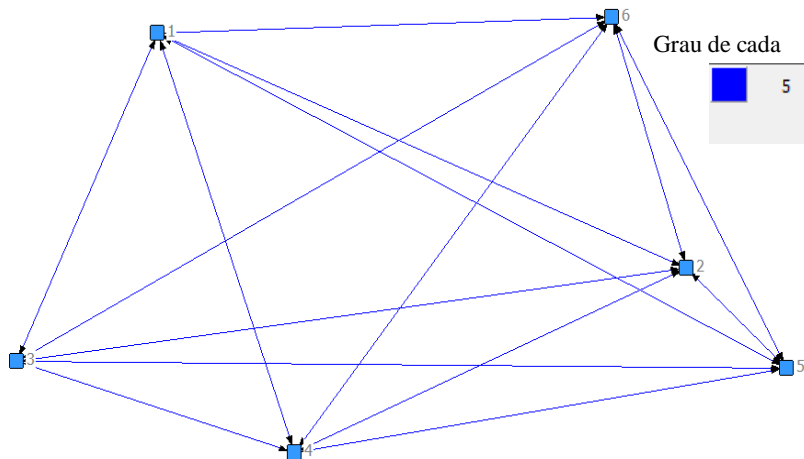
**Fonte:** Elaborada pela autora.

Novamente, os membros 16 e 17 apresentam baixos graus de centralidade e de proximidade dentro da rede interna. Ambos têm a função de suporte administrativo e não contribuem diretamente para o fluxo de conhecimento da incubadora, visto que executam tarefas operacionais. Já o membro 1 realiza tarefas importantes para o fluxo do conhecimento. Assim, o baixo grau de centralidade e de proximidade com os demais membros da incubadora pode gerar interferências no fluxo e na direção do conhecimento. Isso pode gerar diminuição no compartilhamento do conhecimento visto que o membro encontra-se em uma posição distante dos demais e com baixo grau de contato.

- Incubadora Gama

A incubadora Gama é composta por 6 membros. Destes, 5 trabalham diariamente no prédio da incubadora e o coordenador trabalha no prédio do Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo, que fica no campus da universidade. Entretanto, observa-se que existe contato entre os membros, em níveis diferentes. O grafo da rede dos membros internos da incubadora Gama possui uniformidade nos graus de centralidade igual a 5. Ou seja, os nós possuem o mesmo tamanho. Todas as relações são apontadas como recíprocas. Logo, as linhas são da cor azul. A figura 4 apresenta as características da rede quanto aos índices de coesão.

Figura 4 – Grafo da incubadora Gama



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Como esperado, a incubadora Gama apresenta um grau médio entre os membros igual a 5. Logo, a densidade e a conectividade são encontradas na totalidade (100%). Consequentemente, o grau de fragmentação é 0 e a distância média entre os membros é 1. Portanto, a incubadora Gama apresenta condições adequadas para o fluxo e o direcionamento do conhecimento, bem como grande facilidade para a manutenção da confiança e do compartilhamento do conhecimento tácito.

Tabela 3 - Índice de coesão da incubadora Gama

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |      |
|--------------------------|------|
| <b>Grau médio</b>        | 5    |
| <b>Densidade</b>         | 100% |
| <b>Conectividade</b>     | 100% |
| <b>Diâmetro</b>          | 1    |
| <b>Fragmentação</b>      | 0    |
| <b>Distância média</b>   | 1    |

**Fonte:** Elaborada pela autora.

As medidas de centralidade da incubadora Gama apontam que os membros possuem alto grau de proximidade, o que reafirma os índices de coesão, densidade e conectividade. O grau de intermediação da incubadora também é indicado como 0, o que é reflexo da grande proximidade dos membros e da forte coesão encontrada na rede. Já em relação aos graus de centralidade, o membro 1 é indicado como aquele que tem um nível menor de contato com os demais, o que comprova que a distância física, bem como o alto nível de atividades da incubadora e de outras funções externas à incubadora, diminui o contato com os membros da incubadora.

Relato do membro que trabalha fora da unidade da incubadora: “Vária é whatsapp, facebook, e-mail ou, então, por telefone. Quando dá para encontrar, a gente encontra também. A gente usa todos os recurso de comunicação”.

Tabela 4 - Medidas de centralidade da incubadora Gama

| Membro | Grau de centralidade entrada* | Grau de centralidade saída* | Proximidade de entrada* | Proximidade de saída* | Intermediação* |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| 1      | 60                            | 80                          | 100                     | 100                   | 0              |
| 2      | 88                            | 72                          | 100                     | 100                   | 0              |
| 3      | 88                            | 72                          | 100                     | 100                   | 0              |
| 4      | 88                            | 84                          | 100                     | 100                   | 0              |
| 5      | 88                            | 96                          | 100                     | 100                   | 0              |
| 6      | 80                            | 88                          | 100                     | 100                   | 0              |

\* Valores normalizados

**Fonte:** Elaborada pela autora.

- Incubadora Ômega

Na incubadora Ômega, as relações entre os membros internos são altamente recíprocas, representadas pelas linhas azuis, bem como o grau de centralidade dos membros. Somente os membros 8 e 2 apresentam um grau abaixo dos demais (Figura 6), o que reafirma as relações não recíprocas encontradas pela análise. Os índices de coesão apontam que a

incubadora possui grau médio de centralidade elevado. Ou seja, os membros conseguem manter um elevado grau de contato.

Relato sobre o contato diário entre os membros da incubadora: “Mas eles trabalham muito em cooperação. É fácil essa comunicação entre a gente, porque a gente está no mesmo ambiente, porque até alguns meses, acho que no início do ano, a gente não ficava no mesmo ambiente. Eu ficava em uma sala lá da administração. Os meninos ficavam divididos. Isso aqui não era assim. Então, a gente viu que o ambiente faz muita diferença. Aí, a gente uniu todo, quebramos as paredes, e aí ficou um ambiente mais único. E facilitou muito, muito, muito, muito. Então assim, a gente tá. Surgiu alguma coisa, a gente vai lá e eu converso com eles e tal”.

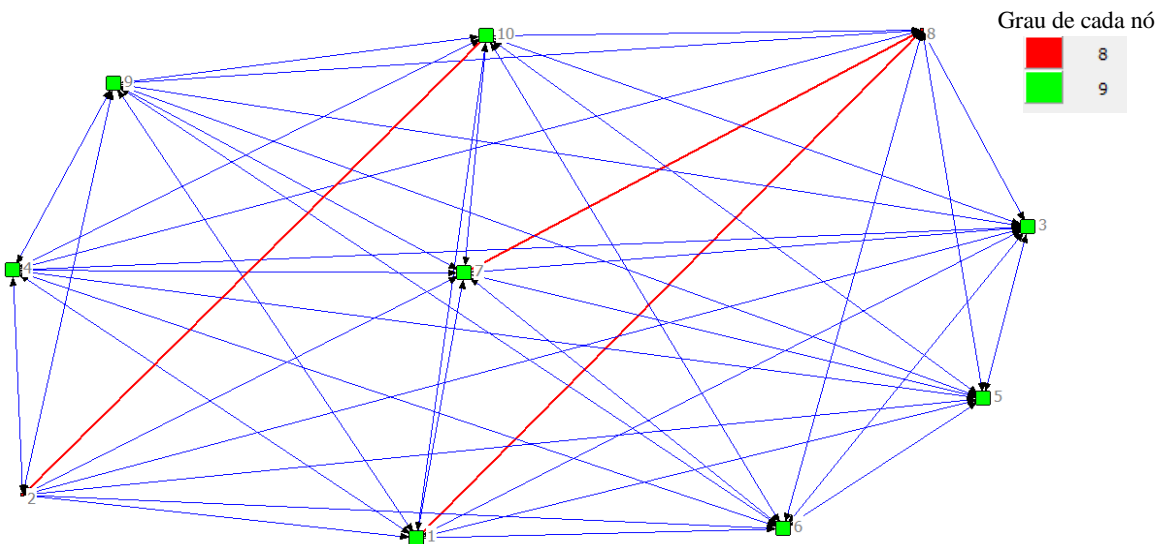
Tabela 5 - Índice de coesão da incubadora Ômega

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Grau médio</b>        | 8,5   |
| <b>Densidade</b>         | 94,4% |
| <b>Conectividade</b>     | 100%  |
| <b>Diâmetro</b>          | 2     |
| <b>Fragmentação</b>      | 0     |
| <b>Distância média</b>   | 1     |

Fonte: Elaborada pela autora.

A incubadora Ômega apresenta elevado grau de densidade, 94,4%. Os membros estão totalmente conectados, o que representa o valor de conectividade total (100%), proporcional à baixa possibilidade de divisão da rede. O índice fragmentação é 0. O caminho mais curto entre todos os pares conectados na rede é baixo. A distância média de 1. Ou seja, estão diretamente conectados, o que possibilita maior facilidade de contato entre os membros. A distância máxima entre dois membros é dada pelo valor do diâmetro 2. Logo, as medidas de coesão indicam que os membros têm altos níveis de ligação direta entre eles, o que contribui diretamente para o compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros internos da incubadora Ômega.

Figura 5 - Grafo da incubadora Ômega



**Fonte:** Elaborada pela autora.

De acordo com as medidas de centralidade da incubadora Ômega, o membro 8 possui baixo grau de centralidade em relação aos demais, os membros 1 e 3 apresentam maior distanciamento dos demais, o que pode ser um indicador de dificuldade de acesso aos demais membros, bem como um empecilho para receber e compartilhar o conhecimento tácito com os demais membros da incubadora.

Tabela 6 - Medidas de centralidade da incubadora Ômega

| Membro | Grau de centralidade entrada* | Grau de centralidade saída* | Proximidade de entrada* | Proximidade de saída* | Intermediação* |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| 1      | 69                            | 58                          | 90                      | 100                   | 0,397          |
| 2      | 73                            | 58                          | 100                     | 100                   | 1              |
| 3      | 73                            | 56                          | 100                     | 100                   | 1              |
| 4      | 73                            | 71                          | 90                      | 82                    | 0              |
| 5      | 71                            | 67                          | 90                      | 100                   | 0,397          |
| 6      | 58                            | 76                          | 100                     | 100                   | 1              |
| 7      | 49                            | 82                          | 90                      | 100                   | 0,694          |
| 8      | 53                            | 42                          | 100                     | 100                   | 1              |
| 9      | 64                            | 69                          | 100                     | 100                   | 1              |
| 10     | 64                            | 71                          | 90                      | 75                    | 0              |

\* Valores normalizados

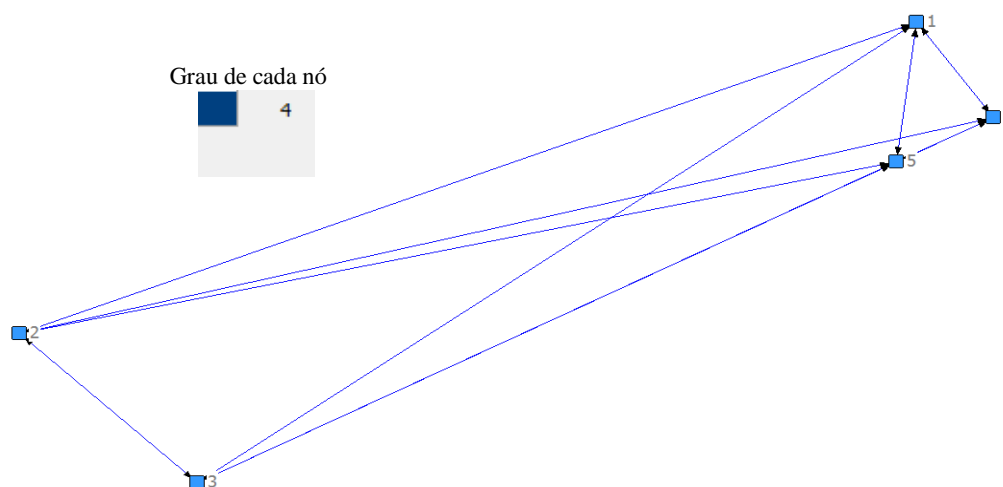
**Fonte:** Elaborada pela autora.

No que tange à intermediação entre os membros, os 2, 3, 6, 8 e 9 possuem grande potencial para auxiliar na mediação do conhecimento. É dito grande potencial, pois, como indicado nos índices de coesão, a rede possui alta conectividade e baixa distância média, fatores que facilitam o contato direto entre os membros da incubadora.

- Incubadora Sigma

A incubadora Sigma apresenta um número reduzido de membros, totalizando 5 pessoas. Essa característica justifica o alto grau de reciprocidade nas relações, linhas azuis, assim como a equidade do grau de contato entre os membros, nós com tamanhos equivalentes. Os índices de coesão apontam um grau médio elevado no valor de 4. A densidade é apontada em sua totalidade (100%), o que contribui para a conectividade entre os membros também ser 100%, inversamente proporcional ao valor da fragmentação, que é 0. Assim, a maior distância entre os membros, o diâmetro é 1.

Figura 6 - Grafo da incubadora Sigma



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Tabela 7 - Índice de coesão da incubadora Sigma

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |      |
|--------------------------|------|
| <b>Grau médio</b>        | 4    |
| <b>Densidade</b>         | 100% |
| <b>Conectividade</b>     | 100% |
| <b>Diâmetro</b>          | 1    |
| <b>Fragmentação</b>      | 0    |
| <b>Distância média</b>   | 1    |

Fonte: Elaborada pela autora.

As medidas de centralidade da incubadora Sigma indicam que o membro 1 possui alto grau de centralidade com os demais membros da rede. Já o membro 4 possui baixo grau de centralidade dentro da rede. Entretanto, a medida de proximidade indica que todos os membros estão próximos. Dessa forma, as medidas de centralidade esclarecem como a forte divisão de tarefas interfere no relacionamento dos indivíduos na rede da incubadora Sigma.

Tabela 8 - Medidas de centralidade da incubadora Sigma

| <b>Membro</b> | <b>Grau de centralidade entrada*</b> | <b>Grau de centralidade saída*</b> | <b>Proximidade de entrada*</b> | <b>Proximidade de saída*</b> | <b>Intermediação*</b> |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>1</b>      | 90                                   | 100                                | 100                            | 100                          | 0                     |
| <b>2</b>      | 85                                   | 85                                 | 100                            | 100                          | 0                     |
| <b>3</b>      | 80                                   | 85                                 | 100                            | 100                          | 0                     |
| <b>4</b>      | 80                                   | 70                                 | 100                            | 100                          | 0                     |
| <b>5</b>      | 65                                   | 60                                 | 100                            | 100                          | 0                     |

\* Valores normalizados

Fonte: Elaborada pela autora

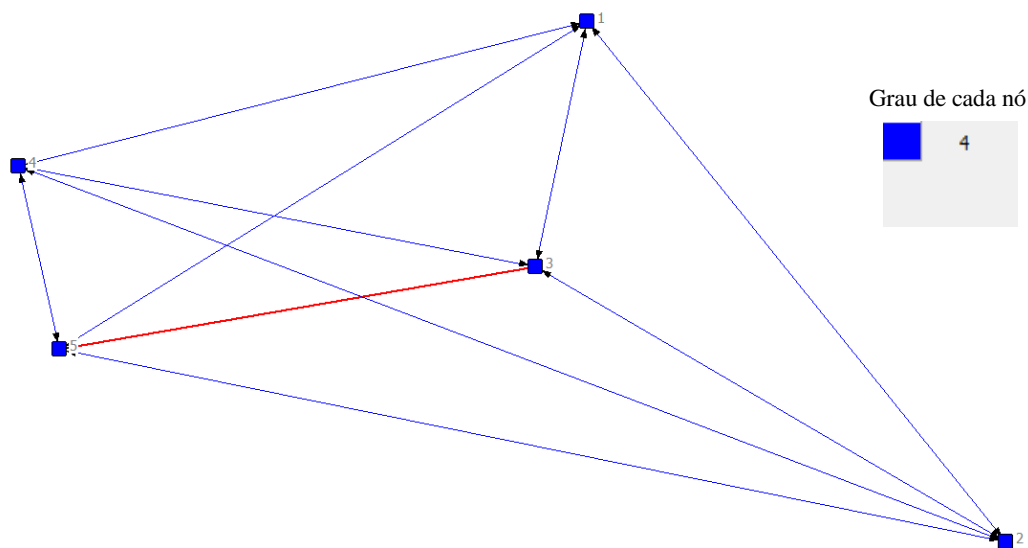
- Incubadora Beta

A incubadora Beta possui uma formação particular, com unidades descentralizadas. A unidade matriz encontra-se na região metropolitana de Belo Horizonte e as demais estão situadas no interior do estado, onde o Centro Tecnológico possui unidades. O grafo da rede interna dos membros da incubadora indica que todos possuem o grau de centralidade igual



a 4 e nós com tamanhos iguais. O membro 3 possui uma relação não recíproca, linha vermelha, com o membro 5. Fatores como tempo de trabalho na incubadora, distância e pouco contato pessoal contribuem para a não reciprocidade das relações neste ambiente de descentralização.

Figura 7 - Grafo da incubadora Beta



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os índices de coesão mostram que a rede possui um grau médio de 3,8 entre os membros da incubadora Beta. A densidade da rede é indicada com o índice de 95%, sendo considerado alto, principalmente, pela particularidade de formação da rede da incubadora Beta. A conectividade da rede é alta, indicando baixa possibilidade de divisão da rede, confirmada pelo índice de fragmentação igual a 0, e a maior distância percorrida por um membro para contatar outro na rede; ou seja, o diâmetro é de 2, sendo a distância média entre os membros igual a 1,05.

Tabela 9 - Índice de coesão da incubadora Beta

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |      |
|--------------------------|------|
| <b>Grau médio</b>        | 3,8  |
| <b>Densidade</b>         | 95%  |
| <b>Conectividade</b>     | 100% |
| <b>Diâmetro</b>          | 2    |
| <b>Fragmentação</b>      | 0    |
| <b>Distância média</b>   | 1,05 |

Fonte: Elaborada pela autora.

As medidas de centralidade da incubadora Beta indicam que o membro 1 possui o menor grau de centralidade com os demais membros da rede. A Figura 7 mostra que os membros 1 e 2 possuem maior distanciamento dos demais da rede. O membro 1 exerce suas atividades diárias em um prédio distante da incubadora, o que justifica a distância entre o relacionamento com os demais membros. Já o distanciamento do relacionamento do membro 2 com os demais da rede justifica-se pelo pouco tempo de trabalho na incubadora.

Relato dos relacionamentos na incubadora “Outra coisa que acho que seria interessante, não somente no caso da supervisão central, que acho importante, se você tem uma unidade descentralizada, você tem que ter uma supervisão efetiva. Não adianta dizer que você coordena se você não vai lá, se você não orienta, se você não estimula e você não apoia”.

Tabela 10- Medidas de centralidade da incubadora Beta

| <b>Membro</b> | <b>Grau de centralidade entrada*</b> | <b>Grau de centralidade saída*</b> | <b>Proximidade de entrada*</b> | <b>Proximidade de saída*</b> | <b>Intermediação*</b> |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>1</b>      | 60                                   | 80                                 | 100                            | 100                          | 3                     |
| <b>2</b>      | 88                                   | 72                                 | 100                            | 100                          | 3                     |
| <b>3</b>      | 88                                   | 72                                 | 80                             | 100                          | 3                     |
| <b>4</b>      | 88                                   | 84                                 | 100                            | 100                          | 0                     |
| <b>5</b>      | 88                                   | 96                                 | 80                             | 100                          | 0                     |

\* Valores normalizados

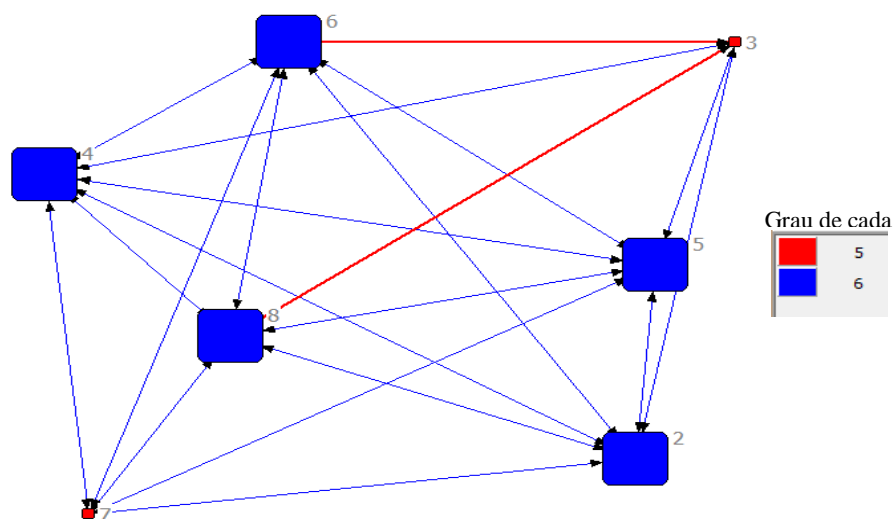
Fonte: Elaborada pela autora

No que tange à proximidade entre os membros da rede, observa-se que todos possuem alto grau de proximidade. Entretanto, os membros 3 e 5 têm um grau um pouco abaixo dos demais. Visto que a rede é descentralizada, faz-se necessária maior proximidade entre os membros, para possibilitar a manutenção das relações e o efetivo compartilhamento do conhecimento tácito, quando oportuno. Como elemento de grande importância na mediação das relações entre os membros - ou seja, facilitador das trocas entre diversos membros da incubadora Beta - destacam-se os membros 1, 2, 3, com grau de intermediação, igual a 3. Esse grau demonstra que o tempo de trabalho e a função exercida pelos membros são fatores relevantes na intermediação.

- Incubadora Zeta

A incubadora Zeta apresenta dois graus de centralidade, com base na análise do Netdraw. Os membros 3 e 7 possuem grau abaixo dos demais. Dessa forma, observa-se a representação pela Figura 8 que os nós 3 e 7 são de tamanho menor. Em relação às ligações, os membros 6 e 8 possuem ligações não recíprocas com o membro 3.

Figura 8 - Grafo da incubadora Zeta



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os índices de coesão que a rede da incubadora possui revelam um grau médio de 5,12 entre os membros. Ou seja, a média dos graus de entrada e saída de cada membro. A densidade da rede é relativamente alta, 73,2%. Este valor pode ser explicado pela distância no ambiente de trabalho e, ainda, pelos horários diferenciados de trabalho, pois cada bolsista possui uma carga horária a ser cumprida. De acordo com a divisão de tarefas, trabalham em ambientes distintos. Dessa forma, a conectividade entre os membros é de 87,5%, o que é inversamente proporcional ao índice de fragmentação que é 12,5%. Ou seja, a capacidade de fragmentação da rede é baixa. A distância média de contato entre os membros é de 1,16, sendo o maior caminho de ligação entre eles o diâmetro igual a 2.

Tabela 11- Índice de coesão da incubadora Zeta

| <b>ÍNDICES DE COESÃO</b> |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Grau médio</b>        | 5,12  |
| <b>Densidade</b>         | 73,2% |
| <b>Conectividade</b>     | 87,5% |
| <b>Diâmetro</b>          | 2     |
| <b>Fragmentação</b>      | 12,5% |
| <b>Distância Média</b>   | 1,16  |

**Fonte:** Elaborada pela autora.

As medidas de centralidade da incubadora Zeta indicam que o membro 6 possui baixo grau de centralidade; ou seja, baixo contato com os demais membros da rede. Isso pode inviabilizar o compartilhamento do conhecimento tácito entre este membro e os demais. Assim, o membro 6 torna-se um ator crítico na rede. Em relação à medida de proximidade entre os atores da rede, percebe-se que o membro 4 é o mais distante de todos, o que pode ser decorrente da tarefa, do horário de trabalho e do distanciamento físico no ambiente da incubadora.

Tabela 12 - Medidas de centralidade da incubadora Zeta

| Membro | Grau de centralidade entrada* | Grau de centralidade saída* | Proximidade de entrada* | Proximidade de saída* | Intermediação* |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| 1      | 69                            | 74                          | 50                      | 100                   | 6              |
| 2      | 63                            | 40                          | 50                      | 100                   | 2              |
| 3      | 60                            | 63                          | 50                      | 88                    | 3              |
| 4      | 69                            | 91                          | 47                      | 70                    | 6              |
| 5      | 60                            | 51                          | 47                      | 88                    | 0,476          |
| 6      | 49                            | 49                          | 47                      | 78                    | 0              |
| 7      | 51                            | 77                          | 47                      | 88                    | 0,476          |

\* Valores normalizados

**Fonte:** Elaborada pela autora.

E, por fim, a medida de intermediação indica que os membros 1 e 4 possuem maior influência na mediação das relações no ambiente da incubadora. Isso se dá pela função exercida e pelo tempo de trabalho na incubadora. Assim, apesar de a medida de proximidade indicar o membro 4 como distante dos demais, ele tem um elevado potencial de intermediar as relações, pela natureza das suas tarefas.

Relato dos relacionamentos na incubadora que reflete as ligações, a reciprocidade e o contato: “Ela desenvolve menos trabalho com eles, porque são áreas mais específicas, por ela ser mais da comunicação e elas são advogadas. Mas todo mundo tem contato. Ai, por exemplo, na hora do café. “Ah! Eu fiz café. Vem tomar”, isso existe. Como eu te disse, mais com uns do que com outros”.

#### 4.4 Análise das principais formas de contato utilizadas

O meio de comunicação utilizado para o contato entre os membros da incubadora é um importante condicionante para o compartilhamento do conhecimento tácito. Terra (2005), Cross, Borgati e Prusak (2012) e Lin(2007) apontam que o conhecimento tácito pode ser compartilhado pela troca de experiências, ideias, imitação e criação de um ambiente

comum entre o emissor e o receptor. Dessa forma, buscou-se compreender a forma de comunicação entre os membros internos das incubadoras.

Tabela 13 - Tabela de contatos pessoais

| <b>Contatos pessoais</b> |                             |                                  |                              |                             |               |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Incubadora</b>        | <b>Várias vezes ao dia*</b> | <b>Algumas vezes por semana*</b> | <b>Algumas vezes no mês*</b> | <b>Até uma vez por mês*</b> | <b>Nunca*</b> |
| <b>Alfa</b>              | 27,94                       | 14,36                            | 19,84                        | 30,29                       | 7,57          |
| <b>Gama</b>              | 0,00                        | 3,33                             | 6,67                         | 40,00                       | 50,00         |
| <b>Ômega</b>             | 3,33                        | 21,11                            | 23,33                        | 30,00                       | 22,22         |
| <b>Sigma</b>             | 4,17                        | 12,50                            | 12,50                        | 37,50                       | 33,33         |
| <b>Beta</b>              | 12,50                       | 68,75                            | 6,25                         | 6,25                        | 6,25          |
| <b>Zeta</b>              | 6,12                        | 10,20                            | 6,12                         | 26,53                       | 51,02         |

\* Valores percentuais.

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Observa-se que na incubadora Alfa existe um grande contato pessoal entre os membros internos durante o dia de trabalho (27,94%), e que todos têm um contato pessoal mensalmente (30,29%), visto que a maioria dos membros é constituída de voluntários e bolsistas, que têm flexibilidade no horário de trabalho, que há uma forte divisão de tarefas e que alguns poucos membros não mantêm contato pessoal com os outros. Isso se dá pela autonomia em participar das reuniões, pelo horário de trabalho variado e pelo fato de muitos membros estarem há menos de 6 meses trabalhando na incubadora.

Na incubadora Gama, observa-se que os membros não têm alta frequência de contato durante o dia de trabalho, mesmo estando no mesmo ambiente. Esse fato se dá pela forte divisão de tarefas e pela natureza das tarefas, que pouco se interceptam no dia a dia. A indicação de nenhum contato de pessoal reflete a existência de um dos membros exercer sua função fora do ambiente da incubadora. Somente aqueles que têm tarefas que necessitam da aprovação direta dele têm contato pessoal com ele.

Na incubadora Sigma, a questão da rigidez da divisão de tarefas, mais uma vez é evidenciada, visto que a incubadora tem um número muito reduzido de membros e o fluxo de trabalho é muito grande, o contato torna-se menos frequente. Neste sentido, a natureza das tarefas tem uma significância muito grande. Já a incubadora Beta reflete a realidade da descentralização: os contatos pessoais ocorrem principalmente entre os dois membros da unidade central, sendo que os demais possuem pouco contato pessoal, considerando também que os membros possuem pouco tempo de trabalho na incubadora. E, por fim, a análise do contato da incubadora Zeta reflete a divisão de horários de trabalho entre os bolsistas, bem como a carga horária trabalhada que cada um cumpre semanalmente e, ainda, a separação existente no ambiente da incubadora, pois até o período da coleta os membros trabalhavam em salas separadas.

Relatos sobre a forte divisão de tarefas existente nas incubadoras: “Sempre que a gente faz a deliberação das ações que são tratadas aqui, a gente divide tarefas. Olha, você vai ficar com essa tarefa, você nesse, você nesse. E eles ficam muito no apoio de colher dados de fazer a parte de arquivos, isso os estagiários”.

“Apesar de existirem as divisões formais de tarefas, eu tenho tentado desenvolver alguns projetos em conjunto neste sentido, entendeu, mas a divisão de tarefas existe.”

“A gente divide. Cada um tem seus processos chaves, ne. Mas, assim, eles têm a questão de se ajuda, um ajuda o outro, mas tem os seus processos.”

Tabela 14 - Tabela de contatos por ligações telefônicas

| <b>Ligações telefônicas</b> |                             |                                  |                              |                             |               |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Incubadora</b>           | <b>Várias vezes ao dia*</b> | <b>Algumas vezes por semana*</b> | <b>Algumas vezes no mês*</b> | <b>Até uma vez por mês*</b> | <b>Nunca*</b> |
| <b>Alfa</b>                 | 11,8                        | 25,9                             | 18,5                         | 27,3                        | 16,4          |
| <b>Gama</b>                 | 13,8                        | 27,6                             | 13,8                         | 34,5                        | 10,3          |
| <b>Ômega</b>                | 51,8                        | 11,8                             | 9,4                          | 7,1                         | 20,0          |
| <b>Sigma</b>                | 8,3                         | 25,0                             | 29,2                         | 29,2                        | 8,3           |
| <b>Beta</b>                 | 18,8                        | 56,3                             | 12,5                         | 6,3                         | 6,3           |
| <b>Zeta</b>                 | 49,0                        | 10,2                             | 20,4                         | 18,4                        | 2,0           |

\* Valores percentuais.

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os contatos por telefone são pouco evidentes na incubadora Alfa. E podem ser considerados instrumentais, visto que ocorrem pela necessidade de informações rápidas para realizar alguma tarefa ou solucionar algum problema. Constatou-se que existe um contato até uma vez por mês elevado (27,3%), seguido pelo contato telefônico algumas vezes por semana (25,9%). Na Gama, há baixo contato telefônico entre os membros. Isso se dá pelas condições de trabalho - ou seja, no mesmo ambiente e pela função exercida por cada membro. Na Ômega, existe baixo contato telefônico, pois a incubadora está no mesmo local de trabalho e a alta frequência de contato telefônico ocorre em certas ocasiões, como a realização de um evento, e na ausência de membros com funções administrativas relevantes para a tomada de decisão dos demais. O contato telefônico nas incubadoras Sigma e Beta é muito pequeno, o que pode ser justificado pela estrutura destas incubadora, pela divisão de tarefas e pela autonomia dos membros. Já na incubadora Zeta o contato telefônico várias vezes no dia (49%). Isso é relevante, pois os membros têm cargas horárias e horários de trabalho diferente. Como o tempo de trabalho diário de todos juntos na incubadora é muito pequeno, o contato telefônico torna-se um meio importante para obter informações. É perceptível que o contato telefônico não é um dos principais meios de comunicação entre os membros; ele é utilizado somente em situações imprescindíveis.



Tabela 15 - Tabela de contatos por e-mail

| <b>E-mail</b>     |                             |                                  |                              |                             |               |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Incubadora</b> | <b>Várias vezes ao dia*</b> | <b>Algumas vezes por semana*</b> | <b>Algumas vezes no mês*</b> | <b>Até uma vez por mês*</b> | <b>Nunca*</b> |
| <b>Alfa</b>       | 44,6                        | 23,9                             | 21,0                         | 6,9                         | 3,7           |
| <b>Gama</b>       | 0,0                         | 10,0                             | 23,3                         | 66,7                        | 0,0           |
| <b>Ômega</b>      | 21,2                        | 28,2                             | 15,3                         | 11,8                        | 23,5          |
| <b>Sigma</b>      | 12,5                        | 16,7                             | 12,5                         | 29,2                        | 29,2          |
| <b>Beta</b>       | 12,5                        | 31,3                             | 37,5                         | 12,5                        | 6,3           |
| <b>Zeta</b>       | 12,2                        | 14,3                             | 22,4                         | 38,8                        | 12,2          |

\* Valores percentuais.

**Fonte:** Elaborada pela autora.

O contato por e-mail não é muito utilizado pelos membros das incubadoras. De modo geral, ele possui a função de formalização, de documentação de alguma situação. A incubadora Alfa faz o uso do e-mail, de acordo com a escala proposta, várias vezes por dia (44,6%), seguindo-se algumas vezes por semana (23,9%) e algumas vezes no mês (21%). Na incubadora Gama, é menos frequente, comprovando seu uso instrumental em suas nas atividades cotidianas. O mesmo ocorre nas incubadoras Sigma e Beta e Zeta.

Tabela 16 - Tabela de contatos por aplicativos

| <b>Aplicativos (Whatsapp, Trello, Skype, outros)</b> |                             |                                  |                              |                             |               |
|--|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Incubadora</b>                                    | <b>Várias vezes ao dia*</b> | <b>Algumas vezes por semana*</b> | <b>Algumas vezes no mês*</b> | <b>Até uma vez por mês*</b> | <b>Nunca*</b> |
| <b>Alfa</b>  | 40,5                        | 16,3                             | 20,4                         | 12,8                        | 10,1          |
| <b>Gama</b>  | 3,3                         | 3,3                              | 36,7                         | 23,3                        | 33,3          |
| <b>Ômega</b>   | 43,0                        | 10,5                             | 16,3                         | 10,5                        | 19,8          |
| <b>Sigma</b>   | 25,0                        | 12,5                             | 16,7                         | 37,5                        | 8,3           |
| <b>Beta</b>  | 75,0                        | 0,0                              | 12,5                         | 6,3                         | 6,3           |
| <b>Zeta</b>  | 32,7                        | 16,3                             | 16,3                         | 20,4                        | 14,3          |

\* Valores percentuais.

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Os aplicativos são atualmente, uma das principais formas de comunicação entre as pessoas, principalmente entre os jovens, pela facilidade de uso e pelo baixo tempo de resposta. Na incubadora Alfa, seu uso foi indicado como uma forma de contato utilizado várias vezes ao dia (40,3%), mas também é perceptível que alguns membros não são adeptos do uso para o trabalho na incubadora, em uma proporção menor, mas relevante, pelo fato de a incubadora ter o Trello como uma ferramenta oficial para comunicação.

Na incubadora Gama, percebe-se que o contato por aplicativos é muito pequeno. Isso pode estar relacionado à característica instrumental dos contatos dentro da incubadora. Na incubadora Ômega, o uso de aplicativos é baixo, mas comum nas tarefas do dia a dia (43%). Nas incubadoras Sigma e Zeta, o contato por aplicativos é muito baixo. Seu uso se dá de forma instrumental, quando é necessária, uma resposta rápida. Na incubadora Beta, o uso dos aplicativos também é muito baixo, mas alguns membros apontaram que os utilizam algumas vezes ao dia para comunicar-se com outros. Porém, na prática do uso de aplicativos não corre entre todos os membros.

O levantamento sobre os relacionamentos externos aos membros da incubadora não encontrou um resultado específico para as incubadoras individualmente. Apurou-se que os membros que possuem maior responsabilidade têm contatos externos com professores mentores, pesquisadores da universidade, setores que dão suporte administrativo à incubadora, entidades, como a rede mineira de inovação, Sebrae regional e o Sebrae de Belo Horizonte. Todos os respondentes da pesquisa apontaram que o contato ocorre sob demanda e utilizando e-mail, aplicativos e documentos formais, quando necessário.

Membro da incubadora Zeta: “Fora daqui a gente conversa muito com a RMI, com a Anprotec, muito como Sebrae e com outros parceiros. E, aí, é muito tranquilo. É por telefonema, manda um e-mail, marca uma reunião. Às vezes, uma troca de e-mail para trocar algum material, um release, um projeto, alguma coisa. Mas, é bem isso. Com outras

incubadoras é bem por telefone. A gente tem, o pessoal da RMI tem um grupo no whatsapp. A gente utiliza para tocar informação.”

Membro da incubadora Ômega “Eu respondi. São duas pessoas que eu tenho contatos mais frequentes que são duas pessoas do Sebrae. Essas pessoas, por a gente ter muita parceria com o Sebrae para cursos e eventos, e eu sou responsável por essa parte de cursos e eventos da incubadora, eu tenho o contato bem frequente com eles, uma vez por semana, duas vezes por semana. Ligação, whatsapp, Skype, é um contato bem frequente. Agora, os meus outros contatos são bem esporádicos, bem pontuais”.

#### **4.5 Análise de conteúdo**

Para a análise de conteúdo das entrevistas realizadas com alguns membros das incubadoras, algumas palavras-chave foram extraídas e inseridas no Excel, para facilitar a visualização do conteúdo, de semelhanças e de diferenças nas percepções dos entrevistados. Assim, como acordado com eles, os entrevistados não foram identificados. Busca-se compreender e identificar a dinâmica das redes intraorganizacionais das incubadoras como uma análise confirmatória da análise quantitativa.

Para compreender como é o relacionamento no ambiente da incubadora, os respondentes foram questionados sobre o contato entre os membros.

Membro da incubadora Alfa: “A gente tem uma comunicação que é boa, que é nossa planilha de disponibilidade. Essa planilha de disponibilidade, todo início de semana, o pessoal via lá e marca os horários que estarão aqui durante a semana. Então, essa planilha facilita para escolhermos os melhores horários, os horários que terá mais coró possível”.

Membro da incubadora Alfa: “Tem o contato pessoal da reunião. Eu vou falar assim, a maioria é contato pessoal. E o que não é pessoal, a gente manda e-mail. E se não for muito

urgente, a gente manda whatsapp mesmo. Não chega a ligar. Não chega a fazer coisas deste tipo. Só se for extremamente urgente a gente liga. Mas quase nunca isso acontece. A gente normalmente manda e-mail ou espera conversar aqui. Ou, tipo assim: “Vem para cá para conversar”. A gente manda um whatsapp, coisas deste tipo. Mas, normalmente, mesmo, é pessoal. A galera fica muito aqui”.

Membro da incubadora Beta: “Então, para chegar nessa questão no relacionamento com as unidades, a dificuldade que eu vejo é o deslocamento físico. Eu sei que tem hoje o virtual. Todo mundo é whatsapp. Mas eu não abro mão do contato físico. Eu acho que a conversa é diferente. Eu não poderia ter essa conversa com você pela internet. Por mais que a gente troca e-mail, de vez em quando eles aparecem. A gente não teve condição, eu pelo menos, não tive. Como bolsista, não tinha verba para viajar, diárias e hospedagem, passagem pelo Centro Tecnológico”.

Membro da incubadora Ômega: “É, a gente tem, assim, a comunicação por e-mail. Mas é mais quando eu preciso formalizar. Quando é só mandar recado, é mais assim por whatsapp ou Skype, que a gente usa muito aqui. Mas, assim, falar é mais uma coisa muito pontual, ou é nas reuniões”.

Membro da incubadora Zeta: “Essas situações são um pouco complicadas, porque os horários de trabalho não coincidem muito. Eu tenho duas pessoas que trabalham de oito ao meio dia. Tenho outra que trabalha de sete ao meio-dia. Não, duas trabalham de oito as duas. Uma trabalha de sete ao meio-dia, de segunda a sexta, e na segunda ainda trabalha de uma as cinco. Tem o estagiário que faz estes horários, e ele faz outro trabalho à parte. Então, ele faz esses horários. Apesar dele fazer o horário de terça, quarta e quinta a tarde, às vezes ele precisa mudar, e a gente flexibiliza. Outra menina trabalha de meio-dia as seis. Então, os horários de serviço não coincidem. Então, para sair é meio difícil”.

Membro da incubadora Gama: “A gente usa bastante e-mail, principalmente telefone. A gente sempre usa, mas o nosso telefone é meio complicado. Agora com a internet fica muito fácil. É whatsapp, e-mail, facebook”.

Membro da incubadora Ômega: “É fácil essa comunicação entre a gente, porque a gente está no mesmo ambiente, porque até alguns meses, acho que no início do ano, a gente não ficava no mesmo ambiente. Eu ficava em uma sala lá da Administração. Os meninos ficavam divididos. Isso aqui não era assim. Então, a gente viu que o ambiente faz muita diferença. Aí, a gente uniu todo, quebramos as paredes, e aí ficou um ambiente mais único. E facilitou muito, muito, muito, muito. Então assim, surgiu alguma coisa. A gente vai lá, e eu converso com eles, e tal”.

Questionados quanto à relação de confiança entre os colegas de trabalho na incubadora, os entrevistados responderam que confiam em seus colegas para a realização das tarefas, por considerarem que no ambiente da incubadora é essencial o compartilhamento das informações. Entretanto, observa-se que em duas incubadoras, Ômega e Zeta, existe algum sentimento de dúvida e hesitação em confiarem plenamente, seja por experiências passadas ou por situações atuais da estruturação da rede intraorganizacional.

Membro da incubadora Alfa: (Em relação ao trabalho) “Eu falo: está pronto ou não? Pode até ter problemas de atraso de prazos, mas eu confio plenamente na pessoa para falar como ela vai fazer, o que ela vai fazer para chegar naquela função que eu estou delegando. Então, dentro da consultoria, caso muitos especiais, que eu não consigo nem lembrar agora, que eu não confio de verdade. Agora fora da consultoria, eu tenho desconfiança, que o contato também não é tão próximo”.

Membro da incubadora Zeta: “Não tem ninguém que eu desconfio. Se eu puder conferir, está à disposição tudo que eu posso. Até dicas mesmo, porque a gente é mais velho, tenho mais experiência. Dicas de como se comportar com o empreendedor, com os outros

coordenadores. Só com esse de Leopoldina nós tivemos mais oportunidade de trocar ideia. O de Araxá trocou agora. Ele esteve comigo e saiu satisfeito.”

Membro da incubadora Ômega: “Quanto à incubadora, eu tenho bastante confiança no pessoal aqui, sim, tanto para executar o trabalho. Algumas coisas, eu tenho receio ainda para delegar, para passar, pelo nível de exigência, que, muitas vezes, ela tem para executar uma tarefa e por eu ter aprendido muito com ela. [...] Agora, confiança a respeito a passar informações, a comentar alguma coisa, eu tenho sim (a equipe). Estagiário não. Falo assim equipe gerentes; estagiário, não, em relação a essa confiança”.

Membro da incubadora Zeta: “Eu quero que saiam. Só que eu não sinto este espírito o tempo todo. Eu não consigo confiar 100%, não. Eu não consigo delegar 100%. Eu quero estar em meio das atividades”.

Membro da incubadora Gama: “Olha, eu procuro ter uma relação muito profissional com eles. E naquilo que é assunto que permeia os nossos interesses profissionais eu tenho plena confiança”.

Membro da incubadora Gama: “Não tem como você estar num serviço novo. Surge uma situação na qual a gente não consegue sair ou, então, a gente não consegue desenvolver, e aí fala assim: "Mas quando eu trabalhava na empresa tal, quando eu morava em tal lugar era assim que se procedia!". Então, a gente fala: "Oh! Então, esta experiência pode ser bacana. Vamos tentar desse jeito, porque do outro não está dando certo!" Esta parte é muito tranquila também, aberta”.

Membro da incubadora Gama: “É porque quando eu entrei aqui a gente tem um termo de sigilo. Acho que a gente já confia. Como posso dizer assim? A gente tem uma certa confiança nas pessoas, porque tudo que a gente fala em relação ao trabalho a gente não fala assim externamente. Só fica entre a gente mesmo”.

Em relação ao compartilhamento do conhecimento entre eles, primeiramente, foi questionado sobre a troca de experiências internas entre os membros da incubadora. E foi explicitada a importância desta prática para a criação de novos conhecimentos, a inovação e o desenvolvimento profissional dos membros. As seguintes respostas foram dadas:

Membro da incubadora Gama: “Compartilho experiências profissionais. A parte de vivência pessoal, assuntos pessoais, eu procuro limitar”.

Membro da incubadora Ômega: “Então, assim, troca de experiência e troca de ideias mesmo se dá com a ela pelo conhecimento mais profundo. Mas, assim, algumas coisas básica. Outras coisas eu peço sugestões para os meninos, tudo. Compartilho, muitas vezes, o que eu sei, o que eu posso transmitir para ele, principalmente se eles demandam”.

Membro da incubadora Alfa: “Eu me esforço extremamente para sempre passar. Eu vejo alguém fazendo alguma coisa, eu procuro ver o que a pessoa está fazendo, para tentar ajudar. Eu faço muito isso. Eu já dei treinamento de coisas que eu sei fazer que eu achava que as pessoas poderiam aprender. Eu tenho esse costume de tentar fazer isso, mas é sempre limitado para pessoa querer que eu ajude, sabe?”

Membro da incubadora Zeta: “A maioria das pessoas já trabalhou em outras incubadoras. Uma, por exemplo, já trabalhou em outras incubadoras, no Centev. Então, ela sempre fala: “No Centev, a gente fazia assim!” Elas trabalharam em Alfenas. Elas falam "Em Alfenas a gente fazia desta maneira e dava certo!”. Este compartilhamento existe de todas as partes”.

No que tange à ajuda, ou seja, auxílio para realizar as tarefas, observou-se que existe essa prática. No entanto, ocorre, principalmente, quando há demanda por parte de algum membro. Muitos consideram que para o compartilhamento é necessário que haja proatividade.

Membro da incubadora Ômega: “Normalmente, a gente solicita pela informalidade, explicando como é que se dá. Se tem algum material de apoio, algum documento modelo, a gente encaminha”.

Membro da incubadora Alfa: “Durante a nossa conversa para a gente ver como vai resolver problema, é muito da experiência mesmo, tipo, Você já fez alguma coisa parecida? Como você fez? Como você resolveu?”.

Membro da incubadora Ômega: “Compartilhar o que a gente sabe, o que a gente conhece. Esse compartilhamento vem muito por meio de demanda. Então, se eles estão demandando muito, a gente compartilha, mas não vem de forma espontânea, que eu acho que teria que ter, né, para ir passando o conhecimento cada vez mais. Eu vejo que isso vem desde quando eu entrei. Para eu aprender tudo que eu sei até hoje foi assim por demanda mesmo”.

Membro da incubadora Alfa: “É, então, eu acho que sim. A proatividade ainda tem muito peso no nivelamento aqui. Acaba que quem é proativo sai muito na frente em termos de ganho do conhecimento, porque tem pouca obrigatoriedade. A gente tem pouca cultura de obrigar a pessoa a saber aquilo. É meio que voluntário essa aquisição de conhecimento”.

Os respondentes foram inqueridos sobre a retenção de conhecimento dos outros e deles mesmos, para melhor compreensão da percepção de si e dos outros, bem como para confirmar a existência da prática de partilha do conhecimento e experiências entre eles. O que se observa é que existe a percepção da importância de compartilhar o conhecimento, porém fatores como excesso de tarefa e forte divisão de processos são apresentados como barreiras para a prática efetiva e constante dentro do ambiente das incubadoras, como se pode perceber pelas falas dos membros.



Membro da incubadora Ômega: “Eu era bem assim de guardar as coisas para mim, não querer compartilha, mas depois eu vi que quanto mais você compartilha, mais vem até você. É uma troca de conhecimento esse mundo que a gente vive dentro de incubadora. E, a partir disso, eu compartilho tudo. Não escondo nada. Tento passar com mais facilidade a informação. Eu não tenho esse problema. Eu vejo que aqui dentro não tem, não. Eu não sinto, não”.

Membro da incubadora Gama: “Sim. Eu já deixei de passar, mas porque naquele momento era irrelevante. Mas depois assim, igual agora, este ano que a gente está com muita contratação, aí eu coloco mais minhas experiências para as pessoas. Então, assim, não porque eu não queria passar, porque naquele momento não seria importante, não”.

Membro da incubadora Zeta: “Guardar informação para mim, não. Só quando é uma coisa sigilosa. Ou, por exemplo, no caso de algumas coisas que serão tratadas na reunião de hoje. Eu prefiro que sejam tratadas com todos juntos, para não dar motivos. No caso, para não dá divergência para fofuquinha, e tal”.

E, por fim, perguntou-se aos membros das incubadoras sobre a relação do grau de conhecimento com o nível de responsabilidade. Em outras palavras, se os membros com maior responsabilidade são aqueles que têm maior conhecimento, e se esses membros seriam os que possuem maior disponibilidade para repassar as experiências e os conhecimento para os demais.

Membro da incubadora Zeta: “Eu acho que talvez a minha responsabilidade, por estar gerenciando a equipe, é muito maior, mas o meu conhecimento não é muito maior, não. Muito pelo contrário, até porque eu estou neste contexto de incubadora há um ano e um mês. Ela, por exemplo, está no núcleo há uns sete anos. Então, ela tem um conhecimento um milhão de vezes maior que o meu, sem dúvida. Eu estou aprendendo sobre propriedade intelectual”.

Membro da incubadora Gama: “Sim, eu acho que sim. Ela conhece essa incubadora como a palma da mão dela. Se você colocar uma venda nela, ela sabe tudo. É, eu vejo, assim, que a gente, eu tanto quanto o NITE e os estagiários, a gente não sabe tanto igual a ela sabe, porque ela está aqui há bastante tempo. Ela conhece como a palma da mão dela”.

Membro da incubadora Alfa: “De experiência, sim. Sem dúvida. E, talvez, o que a gente mais precisa aqui é de experiência. Agora, falar que ele é o cara que tem maior conhecimento de marketing, tem maior conhecimento de RH, tem maior conhecimento de administração, eu acho que não. Não é isso mesmo, e nosso processo seletivo para a gente assumir gerência não estava focando nisso. Focou na verdade, sobraram essas pessoas. Vamos nos dividir aqui e ficar”.

Membro da incubadora Ômega: “São pessoas que têm mais vontade de compartilhar. Mas a gente não tem tempo para isso”.

Membro da incubadora Gama: “Eu vejo disponibilidade de ajudar e auxiliar, mas não sei se elas têm a disponibilidade de tempo para ficar sentando e explicando ai, porque não é fácil, não. É muita coisa, muita, mas muita mesmo”.

É perceptível pelos depoimentos dos respondentes que a formação da incubadora tem grande influência sobre o conhecimento das pessoas com cargos de maiores responsabilidades. Na Alfa, os membros com maior responsabilidade são aqueles que possuem maior tempo na incubadora. Devido à grande rotatividade, continuou sendo atribuído a eles maior responsabilidade. Na incubadora Gama existe uma situação semelhante. Já a incubadora Zeta apresenta um quadro diferente, pois o cargo de maior responsabilidade, o de gerência é ocupado por um técnico administrativo da universidade que está há um ano e um mês, mas e em contrapartida, há uma bolsista que está na incubadora há sete anos, ou seja, a pessoa que tem o maior conhecimento dos processos e o

desenvolvimento da incubadora não possui cargo com grandes atribuições de responsabilidade sobre seu desenvolvimento da incubadora. Concluiu-se de tudo que a construção da equipe da incubadora diferencia-se para cada caso, o que influi na distribuição de responsabilidade a pessoas com maior conhecimento.

#### **4.6 Análise estatística**

A partir dos dados coletados pelo Survey Monkey® e da coleta presencial em alguns casos foi possível aplicar a técnica estatística para analisar a relação entre a variável dependente, compartilhamento do conhecimento com as variáveis independentes, os laços, o grau de contato, a proximidade e a confiança (HAIR et al., 2009).

Com base na modelagem de equações estruturais (SEM), buscou-se a estimação apropriada e mais eficiente para a série de equações de regressão múltipla estimadas simultaneamente (HAIR et al., 2009). Ainda, segundo o autor, seis passos devem ser seguidos para que, a partir das medidas diagnósticas, seja garantido que o modelo não é válido apenas para os dados da amostra, mas que é tão generalizável quanto possível. Para tanto, foram feitas as análises de outliers univariados e multivariados, normalidade, linearidade e fatorial exploratória e, por fim, a modelagem das equações estruturais com o modelo de mensuração e o modelo estrutural.

##### **4.6.1 Análise de outliers**

Outliers são entradas de dados que estão discrepantes das outras entradas de dados de um conjunto de dados (LARSON, FARBER, 2012). Segundo Hair et al. (2009), as variações podem ocorrer devido a: erro de procedimento, como aquele verificado na entrada de dados ou na codificação; observação atípica, como resultado de um evento extraordinário;

observação extraordinária, para a qual o pesquisador não tem explicação; e observações que estão no intervalo usual de valores para cada variável, pois são únicas em sua combinação de valores entre as variáveis. Garson (2012) afirma que um outlier pode impactar fortemente correlações e, assim, distorcer a análise fatorial. Hair et al. (2009) colocam que deve ser identificado de forma univariada e multivariada. A identificação univariada converte os valores dos dados em escores padrão, que têm uma média de 0 e um desvio padrão de 1. Isso possibilita a análise da distribuição dos dados para cada variável na análise e seleciona como outliers os casos que estão nos extremos do intervalo de distribuição (HAIR, 2009).

Com o auxílio do SPSS 17, os dados foram padronizados. Em seguida, houve a verificação de casos em que z-score era superior a 3,0, pois, segundo Kline (2005), esses valores podem ser considerados outliers. Constatou-se que apenas o caso 32 apresentou-se como outlier univariado, procedeu-se à análise com 51 casos e à verificação dos outliers multivariados. Segundo Hair et al. (2009), o método mede a distância de cada observação em um espaço multidimensional, a partir do centro médio de todas as observações, fornecendo um único valor para cada observação, independentemente do número de variáveis em questão. Assim, com níveis de significância de 1%, nenhum caso foi detectado como outlier multivariado.

#### **4.6.2 Normalidade**

A forma de distribuição da probabilidade associada a um conjunto de dados pode ser aproximada da distribuição normal (HAIR, 2009). Para o teste de normalidade, os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk foram realizados. Os resultados são apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 - Teste de normalidade

| Teste de normalidade |                                 |    |      |              |    |      |
|----------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| Fator                | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                      | Estatística                     | df | Sig. | Estatística  | df | Sig. |
| TRUST_1              | ,344                            | 51 | ,000 | ,753         | 51 | ,000 |
| TRUST_2              | ,314                            | 51 | ,000 | ,812         | 51 | ,000 |
| TRUST_3              | ,317                            | 51 | ,000 | ,772         | 51 | ,000 |
| TRUST_4              | ,271                            | 51 | ,000 | ,875         | 51 | ,000 |
| TRUST_5              | ,274                            | 51 | ,000 | ,869         | 51 | ,000 |
| SHARE_1              | ,374                            | 51 | ,000 | ,706         | 51 | ,000 |
| SHARE_2              | ,336                            | 51 | ,000 | ,693         | 51 | ,000 |
| SHARE_3              | ,332                            | 51 | ,000 | ,740         | 51 | ,000 |
| SHARE_4              | ,324                            | 51 | ,000 | ,763         | 51 | ,000 |

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Souza (2013), o teste Shapiro Wilks é indicado para amostras com n inferior a 50 casos, enquanto o teste Kolmogorov-Smirnov é indicado para amostras com n superior a 50. A amostra trabalhada apresenta 51 casos. Assim, foram realizados ambos os testes para n próximo aos extremos. Ambos os testes consideram H0 - a amostra provém de uma população normal - e H1 - a amostra provém de uma população não normal. Assim, com base no critério de nível de significância de 1%, todas as variáveis apresentaram significância igual a 0,00. Ou seja, considera-se que a hipótese nula é rejeitada.

#### 4.6.3 Linearidade

A linearidade é uma suposição implícita em todas as técnicas multivariadas (HAIR, 2009). O método utilizado para a análise de linearidade foi a correlação de *Spearman*, visto que os dados apresentam ausência de normalidade. Este teste é ideal por ser não paramétrico.

Tabela 18 - Correlação indicativos do compartilhamento do conhecimento

**Correlações dos indicadores do compartilhamento**

| <b>Fator</b>   | <b>SHARE_1</b> | <b>SHARE_2</b> | <b>SHARE_3</b> | <b>SHARE_4</b> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>SHARE_1</b> | 1,000          |                |                |                |
| <b>SHARE_2</b> | ,614**         | 1,000          |                |                |
| <b>SHARE_3</b> | ,555**         | ,675**         | 1,000          |                |
| <b>SHARE_4</b> | ,452**         | ,622**         | ,470**         | 1,000          |

\*\*Correlação significativa a 1%

Fonte: Dados da pPesquisa

A Tabela 18 apresenta os valores das correlações entre os indicadores da variável *compartilhamento do conhecimento*. Os dados possuem linearidade com correlações significativas no nível de 1%.

Tabela 19 - Correlação dos indicativos da confiança

| <b>Correlações dos indicadores da confiança</b> |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Fator</b>                                    | <b>TRUST_1</b> | <b>TRUST_2</b> | <b>TRUST_3</b> | <b>TRUST_4</b> | <b>TRUST_5</b> |
| <b>TRUST_1</b>                                  | 1,000          |                |                |                |                |
| <b>TRUST_2</b>                                  | ,645**         | 1,000          |                |                |                |
| <b>TRUST_3</b>                                  | ,384**         | ,586**         | 1,000          |                |                |
| <b>TRUST_4</b>                                  | ,739**         | ,611**         | ,525**         | 1,000          |                |
| <b>TRUST_5</b>                                  | ,817**         | ,679**         | ,521**         | ,880**         | 1,000          |

\*\*Correlação significativa a 1%

Fonte: Dados da Pesquisa

Verificou-se, também, a existência de linearidade na variável *confiança*, a partir dos indicadores da tabela 19, na qual todos apresentam correlações significativas no nível de 1%. Ainda, nenhum valor de referência de correlação de 0,9 foi encontrado, indicando ausência de multicolinearidade (KLINE, 2011).

#### 4.6.4 Análise fatorial exploratória

A técnica de análise fatorial é utilizada para definir a estrutura inerente às variáveis de análise (HAIR, 2009). Ou seja, ela pode identificar a estrutura de relações entre variáveis pelo exame ou pela correlação entre as variáveis. Buscou-se, então, identificar as variáveis, ou fatores, consideradas como representantes de dimensões dentro dos dados. Assim, obteve-se que a medida de adequação da amostra KMO foi de 0,804 e que a do teste de Bartlett foi de ,000 indicando que cada variável correlaciona perfeitamente com ela própria, o que afirma a aplicabilidade do teste na amostra da pesquisa. Seguem os dados na Tabela 20.

Tabela 20 - Teste KMO e Bartlett's

| <b>KMO e Bartlett's Test</b>                     |                    |         |
|--|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. |                    | ,804    |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | Approx. Chi-Square | 272,927 |
|  | df                 | 36      |
|  | Sig.               | ,000    |

**Fonte:** Dados da pesquisa

Como esperado, todos os fatores apresentaram agrupamento de acordo com as dimensões buscadas. Desta forma, apresentam-se na tabela 21 as cargas dos fatores, com os respectivos agrupamentos.

Tabela 21 - Carga dos fatores

| Carga dos fatores |           |                  |
|-------------------|-----------|------------------|
| Fator             | confiança | compartilhamento |
| TRUST_1           | ,789      |                  |
| TRUST_2           | ,840      |                  |
| TRUST_3           | ,717      |                  |
| TRUST_4           | ,890      |                  |
| TRUST_5           | ,895      |                  |
| SHARE_1           |           | ,793             |
| SHARE_2           |           | ,840             |
| SHARE_3           |           | ,831             |
| SHARE_4           |           | ,749             |

Fonte: Dados da pesquisa

As demais variáveis não foram apresentadas, pois são indicadores da rede e possuem apenas um fator indicativo. As variáveis *confiança* e *compartilhamento do conhecimento* foram avaliadas por serem obtidas a partir da escala tipo LIKERT de cinco pontos.

#### 4.6.5 Modelagem das equações estruturais

Pela característica de não normalidade dos dados, optou-se pelo uso do PLS, por ser um método estatístico não paramétrico, que não requer que os dados sejam distribuídos com normalidade (HAIR et al., 2014). O PLS serviu para avaliar em que medida as características da rede, tais como proximidade de centralidade e grau de centralidade, e os laços e confiança no colega de trabalho influenciam o compartilhamento do conhecimento tácito entre indivíduos de incubadoras de base tecnológica (Figura 2).

Para o teste do modelo proposto, foi necessário avaliar a confiabilidade e a validade do modelo de mensuração (*outer model*), que é composto por indicadores e seus respectivos construtos (HAIR et al., 2014). Após esses testes, procedeu-se para à avaliação do modelo estrutural (*inner model*).



A confiabilidade avalia o grau de consistência entre múltiplas medidas de uma variável (HAIR, 2009). Ainda segundo o autor, uma segunda medida de confiabilidade é a consistência interna, na qual os indicadores individuais devem medir o mesmo construto. Assim, são altamente correlacionados. Para Hair et al. (2009), o coeficiente de confiabilidade que avalia a escala inteira é o alfa de Cronbach, com limite inferior a 0,70, que pode ser aceito a 0,60 em pesquisas exploratórias. No entanto, deve-se também analisar a confiabilidade composta, visto que ela considera os indicadores com base em sua confiabilidade (HENSELER et al., 2009). Na tabela 22, apresentam-se os valores das medidas dos componentes.

Tabela 22 - Análise da confiabilidade

| <b>Componentes</b> | <b>Confiabilidade composta</b> | <b>Alfa de Cronbach</b> |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Compartilhamento   | 0,8858                         | 0,8284                  |
| Confiança          | 0,9442                         | 0,9261                  |
| Proximidade        | 0,9693                         | 0,9371                  |

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com os parâmetros apresentados por Hair et al. (2009) e Henseler et al. (2009), considerou-se que construtos possuem confiabilidade das medidas. Como os construtos laços e grau são medidos por indicadores únicos, não foi realizada análise deles. Após ser analisada a confiabilidade para garantir a adequação da escala múltipla, procedeu-se à avaliação de sua validade (HAIR et al., 2009). Para o autor, a validade é o grau em que uma escala ou um conjunto de medidas representa com precisão o conceito de interesse. Divide-se em: validade convergente que avalia o grau em que duas medidas do mesmo conceito estão correlacionadas; e validade discriminante, que mede o nível em que duas medidas similares são distintas.

Tabela 23 - Análise da validade convergente

| <b>Construto</b> | <b>Média dos construtos</b> |
|------------------|-----------------------------|
| Compartilhamento | 0,6606                      |
| Confiança        | 0,7729                      |
| Proximidade      | 0,9404                      |

Fonte: Dados da Pesquisa

A validade convergente é aferida pela variância média extraída por construto (AVE). Equivale a mensurar a comunalidade entre os construtos. Deve ser superior a 0,5 (HAIR et al., 2014). Já a variância discriminante é analisada a partir da carga externa dos indicadores, deve ser superior a 0,708 (HAIR et al., 2014).

Tabela 24 - Análise de Validade Discriminante Cargas Cruzadas

| Fator               | Validade Convergente |          |                                  |          |               |
|---------------------|----------------------|----------|----------------------------------|----------|---------------|
|                     | Proximidade          | Grau     | Compartilhamento do conhecimento | Laços    | Confiança     |
| <b>AVE_CLOS_NTW</b> | <b>0,9644</b>        | 0,6449   | 0,1693                           | 0,1134   | 0,4663        |
| <b>IN_CLOS_NTW</b>  | <b>0,9751</b>        | 0,3398   | 0,0874                           | 0,1979   | 0,5828        |
| <b>AVE_DEG_NTW</b>  | 0,4937               | <b>1</b> | 0,3088                           | 0,1261   | 0,1886        |
| <b>SHARE_1</b>      | 0,2194               | 0,2113   | <b>0,7843</b>                    | 0,0713   | 0,3064        |
| <b>SHARE_2</b>      | 0,064                | 0,1741   | <b>0,8762</b>                    | 0,0978   | 0,3944        |
| <b>SHARE_3</b>      | 0,1456               | 0,3163   | <b>0,8376</b>                    | 0,1486   | 0,2562        |
| <b>SHARE_4</b>      | 0,0142               | 0,3131   | <b>0,747</b>                     | 0,0218   | 0,1411        |
| <b>Sum_Ties</b>     | 0,1642               | 0,1261   | 0,095                            | <b>1</b> | 0,3132        |
| <b>TRUST_1</b>      | 0,5088               | 0,1742   | 0,3652                           | 0,2417   | <b>0,8979</b> |
| <b>TRUST_2</b>      | 0,455                | 0,2219   | 0,2345                           | 0,3183   | <b>0,8699</b> |
| <b>TRUST_3</b>      | 0,3508               | 0,0198   | 0,1656                           | 0,1822   | <b>0,7635</b> |
| <b>TRUST_4</b>      | 0,482                | 0,2183   | 0,3076                           | 0,2707   | <b>0,9107</b> |
| <b>TRUST_5</b>      | 0,564                | 0,1845   | 0,3801                           | 0,3397   | <b>0,9429</b> |

Fonte: Dados da pesquisa

Outro teste para apurar a validade discriminante é o critério de Fornell e Larcker (HAIR et al., 2014), no qual a variável latente (construto) deve compartilhar mais variância com seus indicadores do que com as outras variáveis latentes (outros construtos do modelo). Ou seja,

a raiz da média de cada variável latente deve ser maior que a correlação entre os construtos (HAIR et al., 2014).

Tabela 25 - Validade discriminante Fornell e Larcker

| Validade discriminante e média dos construtos (Fornell e Larcker ) |                                  |             |          |          |             |
|--|----------------------------------|-------------|----------|----------|-------------|
|  | Compartilhamento do conhecimento | Confiança   | Grau     | Laços    | Proximidade |
| <b>Compartilhamento do conhecimento</b>                            | <b>0,81</b>                      |             |          |          |             |
| <b>Confiança</b>   | 0,3428                           | <b>0,87</b> |          |          |             |
| <b>Grau</b>  | 0,3088                           | 0,1886      | <b>1</b> |          |             |
| <b>Laço</b>  | 0,095                            | 0,3132      | -0,1261  | <b>1</b> |             |
| <b>Proximidade</b>   | 0,1286                           | 0,5459      | 0,4937   | 0,1642   | <b>0,96</b> |

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que os construtos apresentam as medidas de acordo com os parâmetros definidos na literatura. Assim, assume-se que possuem validade convergente e discriminante. Portanto, considerando a amostra obtida, o modelo de mensuração alcançou os índices de validade e confiabilidade, indicando que o instrumento utilizado conseguiu medir as variáveis propostas neste estudo.

Para testar as hipóteses da pesquisa, realizou-se a avaliação do modelo estrutural (*inner model*). Para isso, foi necessário avaliar a colinearidade, os coeficientes de caminho, o coeficiente de determinação,  $R^2$ , e o tamanho do efeito  $f^2$  (HAIR et al., 2014). A colinearidade mede a relação entre duas variáveis independentes (HAIR et al., 2009). No entanto, tal análise é válida apenas para variáveis endógenas. Nesta pesquisa há duas variáveis, confiança e compartilhamento do conhecimento, endógenas, Assim análise não é aplicável ao modelo desta pesquisa.

Os coeficientes de caminho foram estimados no modelo e avaliados em termos de significância, via *bootstrapping*, que permite a verificação por meio do teste t. Os valores críticos são: 2,57 (nível de significância de 1%), 1,96 (nível de significância de 5%) e 1,65

(nível de significância de 10%). Como parâmetro de entrada para o *bootstrapping* utilizaram-se cinco mil subamostras, como sugerido por Hair et al. (2014). A Tabela 26 mostra a significância dos coeficientes de caminhos

Tabela 26 - Coeficiente de caminho

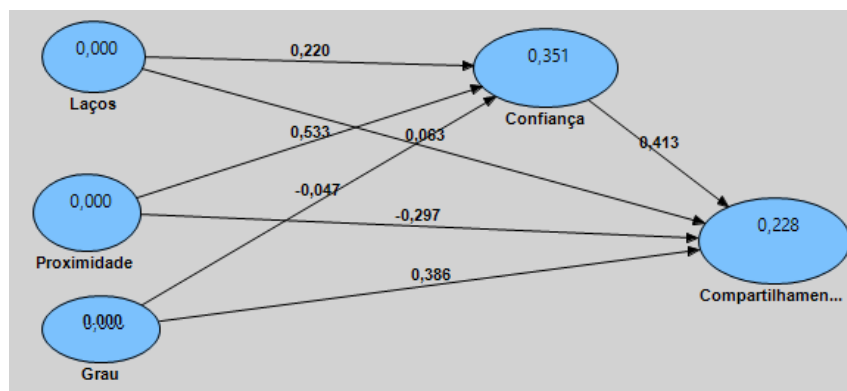
|   | Coeficiente de Caminho | Estatística T |
|---|------------------------|---------------|
| Confiança -> Compartilhamento do conhecimento   | 0,4126                 | 2,23**        |
| Grau -> Compartilhamento do conhecimento        | 0,3857                 | 2,19**        |
| Grau -> Confiança                               | -0,0467                | 0,34          |
| Laços -> Compartilhamento do conhecimento       | 0,0633                 | 0,41          |
| Laços -> Confiança                              | 0,2198                 | 1,82***       |
| Proximidade -> Compartilhamento do conhecimento | -0,2974                | 1,47          |
| Proximidade -> Confiança                        | 0,5329                 | 3,62*         |

Nota: \*p < 0,001, \*\*p < 0,05, \*\*\*p < 0,001

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota-se que a relação Proximidade → Confiança possui significância de 1%, as relações Confiança → Compartilhamento do conhecimento, Grau de relacionamento → Compartilhamento do conhecimento possuem significância de 5% e a relação Laços → Confiança possui significância de 10%. As demais não possuem significância. A Figura 10 apresenta os valores no modelo.

Figura 9 - Coeficiente de Caminho



Nota: vide nível de significância na Tabela 26.

Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange à habilidade de predição do modelo estrutural PLS-SEM, foram avaliados os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) de cada construto e o nível de significância dos coeficientes de caminhos (HAIR et al., 2014). Sendo a variação do valor de  $R^2$  ficou entre 0 e 1, em que valores mais próximos de 1 indicativos de maior poder de previsão, os parâmetros foram analisados e classificados a partir dos valores: 0,25 a 0,5 – fraco ; 0,5 a 0,75 – moderado e maior que 0,75 – substancial (HENSELER et al., 2009; HAIR et al., 2014).

Tabela 27 - Coeficiente de determinação  $R^2$

| Coeficiente de determinação $R^2$ |       |             |
|-----------------------------------|-------|-------------|
| Construto                         | $R^2$ | Intensidade |
| Compartilhamento                  | 0,23  | Fraco       |
| Confiança                         | 0,35  | Fraco       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Prosseguindo o teste do modelo estrutural, mensurou-se o efeito  $f^2$ . A avaliação do efeito é mensurada por meio do  $f^2$ , que mensura o impacto relativo de um construto antecedente em um construto endógeno (HAIR et al., 2014). Os parâmetros utilizados foram:  $f^2 = 0,02$  indica efeito fraco no nível estrutural; igual a 0,15 indica efeito moderado e 0,35 um efeito forte. (HAIR et al., 2014). A tabela 21 mostra o efeito  $f^2$ .

Tabela 28 - Efeito  $f^2$

| Tamanho do efeito $f^2$       |              |                 |
|-------------------------------|--------------|-----------------|
| Relação                       | Efeito $f^2$ | Nível do efeito |
| Laços ->Compartilhamento      | 0,0034       | Sem efeito      |
| Grau-> Compartilhamento       | 0,1133       | Pequeno         |
| Proximidade->Compartilhamento | 0,0603       | Pequeno         |
| Laços ->Confiança             | 0,0678       | Pequeno         |
| Grau->Confiança               | 0,0020       | Sem efeito      |
| Proximidade->Confiança        | 0,2972       | Médio           |

Fonte: Dados da pesquisa

O estudo buscou compreender em que medida centralidade, laços sociais fortes e confiança influenciam o compartilhamento do conhecimento tácito em incubadoras de base tecnológica. Os resultados encontrados em relação às medidas de redes sociais, confiança no colega de trabalho e compartilhamento do conhecimento tácito apresentaram a especificidade do ambiente de incubadoras de empresas de base tecnológica. Tal fato comprova que existem peculiaridades nas relações sociais e na partilha proporcionada por elas.

A relação entre proximidade e compartilhamento do conhecimento não foi confirmada, o que contradiz o achado de Cross e Prusak (2002) de que os membros mais centrais, nessa hipótese, considerados os com maior proximidade - possibilitam maior integração do grupo, maior desempenho e partilha entre os colegas. Particularmente, no ambiente de incubadoras as relações são horizontais e existe grande proximidade por trabalharem em um ambiente comum, visto que os consultores, geralmente, estão alocados em no máximo duas salas. No entanto, as equipes são pequenas e a demanda é grande, o que faz com que haja uma rígida divisão de processos para responder em tempo hábil às necessidades da incubadora e das empresas incubadas. Essas características contextuais fazem com que os membros tenham muita proximidade entre eles, mas pouca partilha de conhecimento e experiências.

Membro da incubadora Ômega: “Então, por exemplo, se der algum pepino, algum problema no processo de seleção, ele tem um dono, eu vou cobrar do dono. Mas eles trabalham muito em cooperação. É fácil essa comunicação entre a gente, porque a gente está no mesmo ambiente, porque até alguns meses, acho que no início do ano, a gente não ficava no mesmo ambiente. Eu ficava em uma sala lá da administração. Os meninos ficavam divididos. Isso aqui não era assim. Então, a gente viu que o ambiente faz muita diferença. íi, a gente uniu todo, quebramos as paredes, e aí ficou um ambiente mais único. E facilitou muito, muito, muito, muito. Então assim, surgiu alguma coisa. A gente vai lá, e eu converso com eles, e tal”.

Membro da incubadora Alfa: “A comunicação... Não existe uma coisa frequente de estarmos reunindo uma vez por mês, algo em torno disso, mas ela é feita de uma forma esporádica. Quando as pessoas precisam, pelo menos de mim que sou consultor, a gente conversa, vai lá, fala alguma coisa. Assim, não tem uma coisa muito bem definida. Por exemplo, a gente marca uma reunião, eu vou e participo. Algumas coisas assim”.

Em relação ao grau de contato entre os membros internos da incubadora com o compartilhamento do conhecimento tácito é confirmada, corroborando Cross e Prusak (2002), que afirma que o contato entre os indivíduos é crucial para o tráfego de conhecimento em uma rede. Isso porque o contato entre os membros da rede possibilita maior troca de experiência e partilha entre os indivíduos.

Membro da incubadora Alfa: “Tenho contato com os membros novos. Inclusive, porque a gente chega a fazer parte dos treinamentos que eles fazem. E a gente começa a estabelecer contato. A gente marca algum dia para conversar, bater um papo... Enfim, palestras, algumas coisas assim”.

Membro da incubadora Alfa: “Que vai partir da proatividade dos novos membros. Dado que ele que conversar, ele vem até a sala e, a partir do momento que ele veio, não tem restrição nenhuma. É uma política nossa. A gente pode estar garrado aqui, se um novo membro veio, ou se alguém da incubadora veio querendo saber de alguma coisa, só se for uma coisa muito emergencial (tarefa realizada por eles). Mas se não for, a gente para, conversa, instrui”.

Quadro 1 - Hipóteses medidas da rede e o compartilhamento do conhecimento tácito

| <b>Hipóteses</b>  |                |
|---|----------------|
| <i><b>Hipótese 1:</b></i> Quanto mais próximos os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.                                     | Não confirmada |
| <i><b>Hipótese 2:</b></i> Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de haver compartilhamento do conhecimento tácito.                          | Confirmada     |
| <i><b>Hipótese 3:</b></i> Quanto mais forte o laço social estabelecido entre os membros da rede intraorganizacional, maior a possibilidade do conhecimento tácito ser compartilhado entre seus membros. | Não confirmada |
| <i><b>Hipótese 4:</b></i> Quanto mais forte o laço social dos membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles  | Confirmada     |
| <i><b>Hipótese 5:</b></i> Quanto maior o nível de confiança entre os membros da rede intraorganizacional, maior a probabilidade de existir compartilhamento do conhecimento tácito entre eles.          | Confirmada     |
| <i><b>Hipótese 6:</b></i> Quanto maior a proximidade entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles  | Confirmada     |
| <i><b>Hipótese 7:</b></i> Quanto maior o grau de contato entre os membros da rede intraorganizacional, maior o nível de confiança entre eles.   | Não confirmada |

**Fonte:** Elaborado pela autora

Em relação aos laços sociais estabelecidos e ao compartilhamento do conhecimento tácito, a hipótese não foi suportada. Segundo Nelson (1989), os laços fortes desenvolvem a solidariedade entre os membros e auxiliam a superar os interesses particulares, o que contribui diretamente para o aumento do desempenho. Contrariamente ao esperado, os laços sociais fortes nas incubadoras de empresas de base tecnológica não apresentaram influência no compartilhamento do conhecimento. Isso ocorre porque os membros possuem, em sua maioria laços fortes, nos quais há alta frequência de contato, por estarem no mesmo ambiente, e uma relação de reciprocidade, pela natureza da atividade e por possuírem pouca de experiência profissional – em especial, em incubadoras.



Membro da incubadora Ômega: “É. Na verdade, sim. Tem a ela que a gente já é amiga, pós e antes da incubadora. Então, esse laço permanece, e a gente tem sido, assim, também meu braço direito aqui. Então, ela tem sido uma pessoa que a gente mantém. Esse relacionamento tem sido estreito. Assim, os demais mantêm relacionamento, mas, assim, não chega assim de amizade mesmo”.

Membro da incubadora Gama: “Eles têm muito mais a escutar do que a falar. Sois deles já têm experiência em questão empresarial, porque eles já participaram de empresa júnior dentro da universidade”.

O quadro 1 são apresentas as hipóteses que relacionam as medidas das redes sociais com a confiança no colega de trabalho. Foi observado que o grau de contato entre os membros da rede não influencia o nível de confiança entre eles. Isso porque o grau de contato representa o contato que um membro tem com os demais, mas não consegue mensurar a intensidade dos contatos. Logo, ter contato com muitos atores na rede representa o acesso a eles, mas não o aumento da confiança entre eles.

Em relação à proximidade, aos laços fortes e ao nível de confiança no colega de trabalho as duas hipóteses foram suportadas. Borges (2012), Kozan e Akdeniz (2014) e Kramarz e Skans (2014) também encontraram que os laços fortes exercem papel relevante nas relações sociais e na partilha de conhecimento e recursos, pois a confiança é baseada em fatores cognitivos e emocionais (RÊGO; FONTES; LIMA, 2013) e o receptor e o emissor necessitam acreditar na credibilidade e na intensão da partilha (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001; BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). Logo, os laços fortes e a proximidade entre os membros da rede intraorganizacional possibilitam construir relações baseadas na confiança pelos antecedentes percebidos a partir da reciprocidade, do envolvimento emocional, da benevolência e da competência dos envolvidos.

Membro da incubadora Ômega: “Assim, depende. Vai muito da pessoa. Tem pessoas que eu confio mais. Por exemplo, as que trabalham há mais tempo”.

Membro da incubadora Ômega: “Depende da pessoa também. Com os novatos eu tenho essa dificuldade. Eu estou tendo certos problemas, porque eles ainda não sabem 100% o trabalho. Mas com os que já estão há mais tempo, eu sei que posso contar 100%. Agora os novatos, como eu ainda não tenho confiança, eu ainda não passo totalmente as tarefas”.

Membro da incubadora Alfa: “Como a gente está neste meio de empreendedorismo, de quem empreende tem um assunto em comum. O que acontece é que a gente sempre tá conversando. A gente almoça junto. A gente, às vezes, um dá carona para o outro. Aqui tem muito companheirismo. Um tenta ajudar ao outro”.

Membro da incubadora Alfa: “No caso, eu confio neles. Não que eu não confie nos outros, mas a gente já viveu mais tempo de empreendedorismo. Então, a gente conversa mais. Eu considero que a gente tem mais maturidade para conversar assuntos mais críticos, e tudo mais”.

Em relação ao nível de confiança e de compartilhamento do conhecimento tácito, a hipótese foi suportada. De acordo com Nahapiet e Ghoshal (1998), Tsai e Ghoshal (1998), Mayer e Davis (1999), LEMOS (2008) e BECERRA et al. (2008), a confiança no colega de trabalho é facilitadora da partilha do conhecimento entre eles, por possibilitar a construção de relações baseadas em cognição, afeição, percepção de competência, capacidade e construção entre os envolvidos.

Em particular, no ambiente de incubadoras de empresas de base tecnológica ligadas à universidade, em que os membros são jovens com pouca experiência profissional e fazem trabalho voluntário ou com baixa remuneração, a confiança na experiência e na afetividade

entre os membros é fator importante para o compartilhamento do conhecimento tácito na rede intraorganizacional.

Membro da incubadora Alfa: “Sim. Nós somos um grupo que se respeita que cuida um do outro, que se respeita. E a relação aqui, do pessoal aqui, é bem legal. Digo pelas pessoas que eu mantinha contato mais próximo”.

Membro da incubadora Alfa: “Sim, pelo fato de conhecê-las, de saber como eu posso contar com elas também”.

Membro da incubadora Alfa: “Porque tipo o cargo de conhecimento, por exemplo, não é uma coisa que eu resolvo sozinha. Eu preciso de ajuda para resolver alguns temas. As pessoas que falam que vão participar realmente participam”.

Membro da incubadora Gama: “Posso contar 100% para realizar a tarefa”

Assim, a partir da pergunta de pesquisa – “Em que medidas as características dos relacionamentos sociais, tais como laços fortes e confiança, influenciam o compartilhamento do conhecimento tácito dentro do ambiente organizacional?” – foi encontrado que o grau de contato entre os membros da incubadora contribui para o compartilhamento do conhecimento tácito. Tal relação se dá pela possibilidade de trocas constantes dentro do ambiente, visto que há um contato frequente entre os membros dentro da incubadora. No entanto, a relação do grau de contato entre os membros não aumenta a confiança no colega de trabalho, pois os contatos podem ocorrer pontualmente, de forma superficial, com baixo grau de envolvimento pessoal. Assim, o alto grau de contato entre os indivíduos possibilita o maior acesso aos recursos, aumentando a possibilidade de ocorrer a partilha. Em outras palavras, no ambiente da incubadora é observado que as pessoas mantêm um elevado grau de contato para trocas relacionadas aos processos e tarefas a elas

designados, o que não impõe a necessidade de confiança, visto que a troca faz-se necessária para o fluxo do trabalho.

No que tange à segunda medida de centralidade estudada – a proximidade entre os indivíduos – verificou-se que esta não possui interferência significativa no compartilhamento do conhecimento, posto que a proximidade representa a posição do indivíduo na rede. Em contrapartida, a proximidade possui forte relação com a confiança no colega de trabalho, o que reforça os estudos sobre a importância da percepção dos antecedentes comportamentais do indivíduo para confiar no colega de trabalho no momento da partilha do conhecimento tácito. Isso porque, quando estabelecido relacionamentos próximos entre membros da incubadora, aumenta-se a possibilidade de vínculos emocionais e melhoram a percepção da capacidade e o comprometimento do outro.

Em relação aos laços sociais fortes, percebeu-se que não há ligação significativa entre estes e o compartilhamento do conhecimento. Tal fato pode ser atribuído à característica das relações no ambiente da incubadora. Para a realização do trabalho, as relações estabelecidas possuem um acordo de sigilo, reciprocidade, pré-estabelecido durante o processo de ingresso, pois em ambientes de inovação o imperativo é trabalhar em equipe, para possibilitar o processo de inovação. Em outras palavras, os laços estabelecidos entre os membros das incubadoras possuem alta frequência de contato para a realização das tarefas preestabelecidas, a confiança e a reciprocidade implícitas, o que não é precursor direto para o aumento do compartilhamento do conhecimento tácito entre os atores da rede. Mas os laços auxiliam o desenvolvimento de confiança no colega de trabalho. Esta é baseada na percepção da integridade, da credibilidade no conhecimento do colega e do envolvimento emocional. Isso faz com que os laços assumam papel importante no compartilhamento do conhecimento, por possibilitar o aumento da confiança entre os membros da incubadora.

A confiança é indicada como um meio essencial para o aumento do compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da incubadora. É antecedida pela proximidade entre

os indivíduos e pelos laços sociais fortes estabelecidos. A confiança aumenta o compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da incubadora. Segundo Schlenker, Helm e Tedeschi (1973), citado por Rego, Fontes e Lima (2013), a confiar é ter confiabilidade nas informações recebidas de outra pessoa sobre estados ambientais incertos. Logo, a confiança possui forte relação com o compartilhamento do conhecimento, influenciando significativamente o compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros das incubadoras de empresas de base tecnológica estudadas nesta pesquisa. Por fim, os resultados sugerem que o nível de compartilhamento de conhecimento tácito depende diretamente do grau de contato e do nível de confiança entre os indivíduos que compõem as redes sociais das incubadoras de empresas de base tecnológica ligadas às universidades. Por sua vez, o nível de confiança entre os membros da rede depende da proximidade dos atores e da intensidade dos laços estabelecidos entre eles.

Membro da incubadora Alfa: “Acho que eu compartilho com todos, seja escrevendo no quadro que a gente tem, seja talvez, conversando com aquelas pessoas que estão ali. Mais uma vez, as pessoa que são mais próximas eu tenho mais facilidade de conversar. Mas se eu tiver uma questão que a pessoa está fazendo, e tal, e ela toca num assunto que lembra, eu falo”.

Membro da incubadora Gama: “É porque quando eu entrei aqui a gente tem um termo de sigilo. Acho que a gente já confia. Como posso dizer? Assim, a gente tem uma certa confiança nas pessoas, porque tudo que a a gente fala em relação ao trabalho a gente não fala, assim, externamente; só fica entre a gente mesmo”.

Membro da incubadora Alfa: “Acho que elas têm mais liberdade. Geralmente são as pessoas que estão há mais tempo. Quando você entra, você ainda fica meio estranho no lugar. Mas, a partir do momento que você vai conhecendo as pessoas, isso acaba, tipo com a experiência. No início, você fala assim: “Não sei se isso eu posso falar”, mas aí você conhece o ambiente e vê o que você pode falar mais”.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi entender como as características das redes sociais afetam a transferência do conhecimento tácito, a partir da perspectiva de socialização dos membros internos em incubadoras empresas de base tecnológica ligadas a universidades no estado de Minas Gerais. As relações sociais estabelecidas entre os indivíduos assumem papel proeminente no acesso a recursos, conhecimentos e informações (TAMOÉL, 2005). Assim, tornam-se relevantes para o compartilhamento do conhecimento tácito entre os membros da rede. A partilha do conhecimento tácito é imprescindível, principalmente, em ambientes de inovação, por ele ser idiossincrático e necessitar de um ambiente comum no qual se os modelos mentais e os códigos de comunicação sejam compreensíveis por todos e, ainda, exigir a existência de confiança mútua entre os envolvidos na partilha (GRANT, 1996).

Em especial, no ambiente de incubadoras o conhecimento tácito é fundamental para o processo de incubação e para o desenvolvimento dos processos e das tarefas específicas de cada empresa incubada. Dessa forma, a socialização ocorrida neste contexto possibilita a constante criação e o compartilhamento do conhecimento tácito (EVANS; WENSLEY; FRISSEN, 2015), particularmente entre os membros internos das incubadoras, assegurando uma consultoria efetiva para o desenvolvimento das empresas e a criação de um ambiente de inovação.

Nessa perspectiva, foi possível analisar diferentes incubadoras e suas formações enquanto estrutura formal e informal. A hierarquia determinada por organogramas não é seguida rigidamente nas incubadoras estudadas. De forma geral, ela prevalece nas relações com os assessores e coordenadores, que estão em um ambiente externo à incubadora. Estes são professores da universidade e, na maior parte dos casos, exercem diversas funções, por exemplo, a de professor, coordenador ou assessor da incubadora. Trata-se de funções

administrativas nos Núcleos de Inovação e Tecnologia das universidades ou em departamentos específicos. Em virtude dessas atribuições, o contato entre os diversos membros é intermediado pelos gerentes ou coordenadores presentes no cotidiano da incubadora. Essa realidade foi encontrada em cinco das seis incubadoras estudadas. A segunda situação que exige que a hierarquia seja rigidamente seguida é o contato com órgãos externos à incubadora, pois somente aqueles que possuem cargos de gerência conseguem solicitar e liberar recursos e serviços advindos de órgãos da universidade ou do parque tecnológico.

Outro fator importante para a dinâmica dos relacionamentos nas incubadoras de empresas de base tecnológica envolve as funções e os tipos de vínculos empregatício dos membros internos. Verificou-se que as incubadoras possuem diversas formações, determinadas pelos parques tecnológicos ou pelos Núcleos Inovação e Tecnologia de cada universidade. Assim, as incubadoras estudadas apresentaram três tipos de formação.

O primeiro tipo considera o grupo da incubadora que está dividido em duas equipes, uma responsável pela parte administrativa da incubadora, como projetos, certificações, divulgação, organização, eventos e processos administrativos em geral, e outra equipe responsável pela consultoria das empresas incubadas, a qual se divide em subequipes, para melhor organização e controle das atividades e processos referentes à incubação. Cabe esclarecer que a equipe responsável pela parte administrativa compõe-se em sua maioria de técnicos administrativos da universidade, bolsistas de órgãos de fomento e consultores externos relacionados à metodologia Cerne, que está sendo implantada em todas as incubadoras estudadas. O Cerne constitui-se de boas práticas a serem adotadas em diversos processos-chave associados a níveis de maturidade. A segunda equipe compõe-se de estudantes dos diversos cursos de graduação ofertados pela universidade. Esta formação faz com que o contato entre as equipes sejam diferenciados. A equipe com funções administrativas possui maior contato entre si e o intermédio de um único membro para contato com a equipe de consultoria. Os trabalhos administrativos são específicos e

requerem grande dedicação e tempo dos envolvidos. O mesmo acontece com os membros da equipe de consultoria. Por se dedicarem às incubadas e terem trabalhos em comum, há maior contato entre eles e pouco contato com a equipe administrativa. Os entrevistados pontuaram que o contato com o membro da equipe administrativa, muitas vezes, ocorre de forma pontual e sob demanda. Essas características fazem com que a troca seja intensa dentro de cada grupo, e não na incubadora como um todo, o que pode ser um fator dificultador para o processo de inovação e partilha e criação de conhecimentos.

O segundo tipo de formação considera que o cargo de gerência ou de coordenação é exercido por um técnico administrativo da universidade e os demais membros são bolsistas de órgãos de fomento e estagiários institucionais da universidade. Em virtude da burocratização dos processos externos à incubadora, os técnicos administrativos respondem por todos os processos executados no âmbito da incubadora, mesmo estes sendo específicos a uma função que não abrange as competências do responsável. Os bolsistas e estagiários exercem funções específicas relacionadas à formação universitária de cada um. Em geral, essas incubadoras apresentam uma equipe de trabalho muito pequena com processos específicos e pontuais. Em alguns casos, os assessores ou coordenadores estão em um ambiente externo à incubadora e respondem pelos recursos financeiros e pela alocação de projetos, processos e treinamentos. Essas características foram destacadas pelos entrevistados como empecilho ao maior contato entre os membros, pois, devido à grande demanda de trabalho e à especificidade das funções, a troca de conhecimento, muitas vezes, ocorre na realização das tarefas e em raros momentos ocorre um contato espontâneo para a troca de ideias, informações e experiências.

O terceiro tipo de formação é descentralizado, sendo específica a uma única incubadora dentre aquelas pesquisadas. Esta possui uma unidade central, na qual estão alocados: um bolsista de órgão de fomento, que trabalha há dez anos na incubadora e possui funções administrativas e de apoio as incubadas; um gerente central, que exerce funções administrativas por meio período do dia, sendo a ele atribuídas funções burocráticas, por



ser um técnico administrativo do Centro Tecnológico e ter matrícula institucional para realizar solicitações. As demais unidades do interior do estado são administradas por professores do quadro efetivo da instituição, detentores de formações distintas e que, muitas vezes, não possuem trabalhos e pesquisas prévias sobre incubadoras ou inovação. Essa característica peculiar de descentralização foi apontada como um problema para a comunicação, troca e coordenação da incubadora, bem como para a execução dos projetos. O fato de os coordenadores das unidades do interior de o gerente da unidade central terem suas funções por tempo determinado, devido às eleições da direção da instituição, faz com que parte do conhecimento gerado durante o período de coordenação e de gerência seja perdido, juntamente com a dificuldade de deslocamento para que todos os membros possam trocar informações e experiências e participar de cursos e treinamentos. De acordo com os entrevistados, algumas unidades estão em processo de reestruturação e outras encontram-se desativadas. A unidade central não possui controle e acesso direto às ações executadas em cada incubadora do interior. Ou seja, a partilha do conhecimento tácito e de informações é relativamente baixa, principalmente se considerar o tamanho da incubadora. Em alguns casos, não há uma relação recíproca entre as unidades, como constatado pela análise das redes sociais. Todos os fatores encontrados concorrem para a diminuição do compartilhamento do conhecimento tácito nesta incubadora de empresas de base tecnológica.

Após compreender a formação da incubadora a partir das entrevistas realizadas com alguns membros de cada incubadora, foi possível perceber com maior clareza os relacionamentos estabelecidos em seu ambiente. Durante a entrevista semiestruturada, os participantes relataram a dinâmica do contato entre os membros internos da incubadora. Apurou-se que no primeiro tipo de formação existe uma maior partilha entre os membros da equipe da consultoria, devido às exigências das tarefas e ao perfil dos participantes da equipe que são alunos graduandos, jovens e com pouca experiência profissional, Muitos possuem um contato prévio em sala de aula, por cursarem a mesma graduação. Isso não ocorre com tanta frequência entre os membros da equipe administrativa, pelo fato de a equipe ser

pequena e ter uma grande demanda de tarefas e de haver rígida atribuição dos processos. Logo, os contatos entre os membros são, em grande maioria, de ordem pessoal, sendo seguidos por contatos por e-mail e aplicativos. O contato pessoal é predominante, pois os membros estão constantemente no ambiente para a execução das tarefas a eles atribuídas. O e-mail é apontado como um meio formal de comunicação, utilizado, principalmente, para formalizar algum comunicado, delegação e troca de materiais digitais. Os aplicativos são usados de forma mais pontual, para um contato que necessita de uma resposta imediata, como previsão de chegada a uma reunião e dúvidas rápidas. As ligações telefônicas são raras, mas existentes quando o uso dos demais meios não é eficiente.

Em incubadoras do segundo tipo de formação, existe baixa partilha de conhecimento tácito. De modo geral, ela ocorre de forma pontual, quando há demanda por parte de algum membro. Neste tipo de formação interna, os membros são designados para realizar processos específicos, principalmente, relacionados à formação e a experiências anteriores, quando essa existentes. Isso ocasiona um contato constante para a troca de informações, material e experiências. O contato pessoal é relevante nesse ambiente, pois com a rigidez e o elevado grau de tarefas, as relações pessoais não são estreitadas. Assim, o principal contato ocorre durante o trabalho – ou seja, pessoalmente. Observa-se, também, um uso intenso de aplicativos e *software* que facilitem a comunicação rápida e pontual para troca de informações e de material. Isso é justificado pelos respondentes por ser mais ágil, por contribuir para o fluxo do trabalho, pelas respostas rápidas e pelo fácil acesso, pelo intenso uso por todos os membros e pela constante ausência de alguns membros no ambiente. O e-mail é utilizado para formalizar e trocar arquivos, em especial, quando o assunto é relevante para o desempenho de algum processo ou projeto da incubadora. As ligações ocorrem quando é necessário um esclarecimento que não pode ser realizado por outros meios.

No terceiro tipo de formação percebe-se uma mudança na relação entre os membros. O contato pessoal é estimado como elevado, pois os membros da unidade central apontaram o contato direto que ocorre entre eles. No entanto, percebe-se que essa formação e os fatores

de deslocamento dificultam o contato pessoal e que há troca constante de conhecimento tácito. Foi possível verificar que existe intenso contato por meio de ligações telefônicas para a troca de informações e, em alguns casos, para trocas pessoais de experiências. O uso do e-mail é relevante para a divulgação de informações, trocas de material e contatos pontuais. Os aplicativos recebem pouca importância neste tipo de formação descentralizada, o que pode ser justificado pelo perfil dos participantes da pesquisa.

Constatou-se a partir da análise das redes sociais que todas incubadoras possuem alta densidade e que a maior distância de um membro ao outro é relativamente muito baixa, bem como a distância média entre eles. Isso é confirmado pelo elevado grau médio de contato quando analisada a rede da incubadora de forma global, ou seja, considerando todos os membros ao mesmo tempo. Consequentemente, as redes das incubadoras apresentam baixo grau de fragmentação, que, na maioria dos casos, chega a ser medido como zero. Ou seja, a possibilidade de divisão da rede é considerada nula.

O estudo analisou os contatos externos à incubadora e apurou que existem relações com pessoas externas para a troca de informações, não sendo evidenciada a predominância de compartilhamento de conhecimento tácito. Além do mais, somente pessoas em cargos de grande responsabilidade possuem contatos externos, sobretudo, para a realização das tarefas. Assim, o levantamento constatou que os principais contatos externos estão relacionados à Anprotec, aos Sebraes regionais, ao Sebrae de Belo Horizonte, à Rede Mineira de Inovação e, em alguns casos, aos professores que desenvolvem trabalhos ligados a difusão do empreendedorismo na universidade ou estão trabalhando em pesquisas inovadoras ou, ainda, aos professores que trabalham como mentores das incubadoras.

A partir do modelo da pesquisa, constatou-se que a proximidade entre os membros da incubadora não influencia diretamente a disseminação do conhecimento tácito. Calculada com base nos atributos da rede, esta medida reflete a proximidade que os atores da rede dizem ter com um membro e que esse diz ter com todos os outros atores da rede. Isso

contradiz parcialmente os achados de Vera-Muñoz et al. (2006) de que o conhecimento tácito é adquirido pela proximidade, sendo amplamente apoiado pela interação direta entre os indivíduos. A não confirmação desta hipótese relaciona-se com as características de forte divisão de tarefas e processos, e com a grande demanda devido ao crescimento e ao investimento em incubadoras. Portanto, pode-se afirmar que todos os membros possuem proximidade, mas não necessariamente que ocorre a partilha de conhecimento tácito entre eles. No entanto, a integração da proximidade com o contato direto entre os indivíduos, como analisado nesta pesquisa, aumenta a confiança entre eles e possibilita maior compartilhamento do conhecimento.

Conseqüentemente, a segunda medida de centralidade pesquisada, o grau de contato, apresentou significância na relação com o compartilhamento do conhecimento. Corroborando com Wasko e Faraj (2005), para que os indivíduos que têm maior frequência de contato com os demais membros tendem a contribuir para o desenvolvimento do hábito de cooperação e a partilha do conhecimento para outras pessoas. Logo, a medida grau de contato apresenta o quanto um membro possui contato com os demais na rede e a percepção dos outros atores em relação a ele (WASSERMAN; FAUST, 2004). Atribui-se a confirmação dessa hipótese à facilidade de acesso aos demais membros, o que possibilita ter maior troca com membros distintos. Alguns membros relataram que, por atuarem período integral no ambiente da incubadora e terem contato com todos os demais que têm horário de trabalho reduzido, isso contribui para que eles mantenham contato com todos os demais e, conseqüentemente, tenham maior partilha de experiências e conhecimento com todos. Assim, quanto maior o número de relacionamentos que um indivíduo tem, maior a possibilidade de adquirir e partilhar conhecimento tácito dentro do ambiente da incubadora.

Quanto aos relacionamentos estabelecidos, ou seja, os laços sociais fortes entre os membros da incubadora encontrou-se que eles não possuem influência significativa no compartilhamento do conhecimento tácito. Contradizendo Nelson (1989) que afirma que os laços fortes possibilitam um sentimento comum e o aumento do desempenho da

organização, a partir da superação dos interesses particulares. Este achado reflete a percepção que os indivíduos têm de seus relacionamentos com os demais. Por estarem, em sua grande maioria, no mesmo ambiente, eles consideram que os laços estabelecidos entre eles são fortes. Entretanto, a alta frequência de contato encontrada nos relacionamentos não proporciona a troca de experiências entre os membros da incubadora. Entretanto, confirmou-se que os laços sociais fortes possuem influência positiva nos níveis de confiança entre os atores da rede das incubadoras de empresas de base tecnológica. Isso confirma os achados de Lin (2007) de que eles são fortes para o desenvolvimento da confiança e para um ambiente propício ao compartilhamento do conhecimento tácito. De acordo com os participantes da pesquisa, o fato de ter uma relação mais próxima, de conhecer há mais tempo e de estabelecer um vínculo de amizade e reciprocidade faz com que se tenha confiança plena nos membros. Logo, os laços sociais fortes construídos por um período de tempo maior fortalecem as relações de confiança entre os membros da incubadora.

A hipótese de que o nível de confiança influencia o compartilhamento do conhecimento tácito foi confirmada pelo modelo. Levin e Cross (2004), Hoste e Fields (2010) e Rêgo, Fontes e Lima (2013) encontraram que a confiança baseada na cognição, afeição e na reputação dos envolvidos facilita a partilha do conhecimento tácito. Tal fato está relacionado aos antecedentes relacionais, que possibilitam que o indivíduo assuma o risco de partilhar seu conhecimento com os demais (BECERRA; LUNNAN; HUEMER, 2008). Particularmente em algumas incubadoras, percebeu-se que a confiança é um fator decisivo para o compartilhamento do conhecimento tácito: confiar que o outro irá realizar a tarefa adequadamente e confiar que o conhecimento partilhado será utilizado de forma adequada. A proximidade, assim como os laços, foi percebida como um antecedente da confiança no colega de trabalho. Estar próximo aumenta a percepção de idoneidade, compromisso e seriedade que um indivíduo tem do outro, aumentando o nível de confiança entre as pessoas neste ambiente de incubadora, no qual o tempo dedicado ao outro e o conhecimento partilhado são valiosos para o desenvolvimento das tarefas e dos processos. Assim, o grau

de contato entre os indivíduos gera contatos que podem ser momentâneos e não proporcionam uma visão ampla que possibilite julgamentos sobre a conduta do outro.

Foi possível analisar o nível de compartilhamento do conhecimento tácito em incubadoras de empresas de base tecnológica e perceber que, de acordo com o tipo de formação, os níveis de compartilhamento do conhecimento tácito variam. Logo, em incubadoras do primeiro tipo de formação, o nível de compartilhamento do conhecimento tácito é alto entre a equipe que presta consultoria para as empresas incubadas. Já as da segunda formação, em que as incubadoras possuem número reduzido de membros com forte divisão de tarefas, o nível de compartilhamento do conhecimento tácito é mediano, pois ocorre sob demanda em situações pontuais do dia a dia da incubadora. As incubadoras do terceiro tipo de formação, em que as unidades são descentralizadas e com pouco contato pessoal, como relatado, há pouca troca de experiências sendo o nível de compartilhamento de conhecimento tácito baixo.

Em relação ao segundo objetivo específico, apurou-se que os níveis de centralidade são altos em todas as incubadoras, tanto para a medida de proximidade quanto para a medida grau de contato. Tal fato está relacionado aos membros, em sua maioria, estarem em um mesmo ambiente físico e possuírem baixa distância de contato, como verificado pelas medidas de coesão da rede.

Os níveis de confiança nas relações são altos, mas distinguem-se entre os membros. Em outras palavras, os entrevistados destacaram que confiam em todos os membros da incubadora quando isso se refere às tarefas de responsabilidade de cada um. Mas existem alguns membros que são considerados mais confiáveis pelos antecedentes relacionais como tempo de trabalho juntos, seriedade, compromisso e idoneidade. Em todas as incubadoras estudadas tais características são preponderantes no que se refere à confiança no colega de trabalho.

Quanto ao último objetivo específico, mapeou-se a força das relações entre os membros das incubadoras. Essas são predominantemente fortes, mas distinguem-se em grupos. Aqueles que possuem maior nível de confiança entre si possuem relações fortes, com alta frequência de contato, reciprocidade e envolvimento emocional. Em alguns casos, existe um relacionamento de amizade fora do ambiente da incubadora. Logo, as relações dentro do ambiente da incubadora são consideradas fortes pela alta frequência de contato, reciprocidade e confiança.

Como limitações desta pesquisa, cita-s, primeiro a dificuldade de acesso às incubadoras, devido às inúmeras demandas que a estas estão submetidas. Salienta-se neste momento que a implantação da metodologia Cerne e os altos investimentos do Poder Público e do setor privado em empreendimentos de inovação têm exigido maior dedicação das incubadoras. Ao mesmo tempo, a instabilidade econômica vivenciada pelo país tem dificultado a realização das tarefas e processos, pois o número de membros é reduzido. A incerteza de continuidade por cortes de bolsas de órgãos de fomento e bolsas institucionais impacta a disponibilidade dos participantes.

Uma segunda limitação encontrada é em relação aos conceitos de conhecimento tácito, conhecimento explícito e informação. Alguns membros, durante as entrevistas, citaram a palavra *informação* como sinônimo de “conhecimento tácito”. Durante todo o processo de coleta, foram utilizados pela pesquisadora os termos *experiência*, *contato pessoal*, *troca de ideias* como sinônimos de “conhecimento tácito”, para impossibilitar o entendimento errado do termo *conhecimento tácito*. No entanto, não foi possível assegurar o entendimento dos participantes. Dessa forma, este conceito tornou-se um limitante desta pesquisa.

O terceiro limitador prende-se ao período de contato com os membros da incubadora, a permanência no ambiente por um tempo muito restrito e, até mesmo, à falta de contato pessoal com os membros, visto que algumas entrevistas foram realizadas via *Skype*. Tudo

isso pode ter limitado a percepção do ambiente e das relações estabelecidas nessas incubadoras de empresas de base tecnológica.

E por fim, menciona-se o tamanho da população estudada, o baixo profissionalismo e a grande rotatividade dos membros com limitadores da percepção do ambiente. Algumas das incubadoras apresentaram apenas cinco membros, dentre os quais muitos eram jovens, estagiários, remunerados ou não, e mesmo bolsistas de órgãos de fomento com pouca experiência profissional. Tais fatores limitam a percepção da competitividade, das relações e do grau de conhecimento tácito de cada membro.

Este estudo contribuiu para a literatura, na medida que ampliou a visão sobre o compartilhamento do conhecimento no ambiente de incubadoras de empresas de base tecnológica. Isso porque permitiu identificar que a partilha do conhecimento, geralmente, ocorre em questões relacionadas ao conhecimento administrativo para executar a tarefa. Logo, o compartilhamento dos membros da incubadora com as incubadas possui uma perspectiva mais administrativa. Isso complementa os achados de Petrin, Castro e Rezende (2014), que encontraram uma lacuna no compartilhamento do conhecimento tecnológico. Possibilitou, ainda, verificar que o ambiente de incubadora possui uma dinâmica peculiar, que precisa ser estudada amplamente, pois teorias desenvolvidas em ambientes estáveis não são totalmente aplicáveis em ambientes de incubação. As empresas de base tecnológica lidam, em sua essência, com o desenvolvimento de uma inovação para a qual não existe um mercado (ARAGÃO, 2005). Logo, o uso de ferramentas, estratégias e técnicas pode não ser eficaz em incubadoras de empresas de base tecnológica, por suas propriedades de formação, alta instabilidade do ambiente em que estão inseridas e rotatividade dos membros.

Para as incubadoras, este estudo permitiu compreender a dinâmica dos relacionamentos e a influência das características relacionais na gestão do conhecimento tácito e nas práticas realizadas neste ambiente. Os consultores poderão, a partir deste estudo, traçar novas



estratégias, eventos e práticas que fortaleçam as relações sociais dos membros e atentar-se às questões de partilha do conhecimento administrativo e tecnológico entre os consultores, entre consultores e incubadas e entre os demais envolvidos neste contexto de incubação.

Para sociedade e as empresas incubadas, este estudo contribuiu a para compreensão da dinâmica das incubadoras, possibilitando maior compreensão do contexto de inovação, o que que facilita o aprimoramento e o avanço da competitividade do país e das empresas e o desenvolvimento de novas tecnologias, a partir de práticas mais efetivas de partilha de experiências, informações, recursos e conhecimentos entre todos da incubadora e fora dela.

Diante das limitações apresentadas sugere-se que em pesquisas futuras investiguem a relação dos conceitos de conhecimento e informação dos membros das incubadoras; que os *cliques* formados dentro da rede das incubadoras sejam contemplados em sua profundidade, para compreender a dinâmica de cada grupo e sua relação com os demais grupos formados dentro da incubador; e que seja aplicado o instrumento em ambientes estáveis, com maior competitividade, em que a população seja maior, para evidenciar a relação entre os atributos da rede e o compartilhamento do conhecimento tácito na cultura brasileira.

As incubadoras de empresas de base tecnológica ligadas às universidades localizadas no estado de Minas Gerais apresentam formações diferentes quanto ao arranjo interno dos membros. E quanto ao vínculo empregatício de cada um. No entanto, todas as incubadoras estudadas apresentam redes sociais densas e com baixo grau de fragmentação. Isso representa alto grau de contato, elevada proximidade entre os membros, laços fortes e altos níveis de confiança nos colegas de trabalho. Tais fatores contribuem para o compartilhamento do conhecimento tácito nesse ambiente. Por fim, encontrou-se que o nível de compartilhamento de conhecimento tácito depende diretamente do grau de contato e do nível de confiança entre os membros internos das incubadoras de empresas. Já o nível de confiança entre os membros da rede depende da proximidade dos atores e da intensidade dos laços estabelecidos entre eles.

## 5 REFERÊNCIA

ALBERT, R.; BARABÁSI, A. L. Emergence of Scaling in Random Networks. **Scienc**, v. 286, n. 5439, p. 509-512, 1999.

ANPROTEC – **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/>>. Acesso em 02 de Nov. 2014.

ARAGÃO, I. M. de. **Pós-Incubação de Empresas de Base Tecnológica**. São Paulo: USP, 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ARANHA, J. A. S; OHAYON, P.; DIB, S. K. **Avaliação do Capital Conhecimento em Programa de Formação de Empreendedores**. Trabalho apresentado ao WCBI (World Conference on Business Information) – ANPROTEC, Brasília, 2001.

BAÊTA, A. M. C. **O desafio da criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica**. Ed. Vozes, 1999.

BARABÁSI, A. L. **Linked: A Nova Ciência dos Networks** – Como tudo está conectado a tudo e o que isso significa para os Negócios, Relações Sociais e Ciências. São Paulo: Ed. Leopardo, 2009.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of personality and social psychology**, v. 51, n. 6, p. 1173, 1986.

BARUFI, C. B.; SANTOS, E. M. dos; FERNANDES, F. **Proposta de criação de incubadora de empresas com vocação tecnológica para a área de gases combustíveis no bairro do Brás, em São Paulo**. Trabalho apresentado ao XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – XV Workshop ANPROTEC, Belo Horizonte, 2007.

BASTOS, V. B. et al. Redes sociais informais e compartilhamento de significados sobre mudança organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 3, 2007.

- BARBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: UFMG 1999.
- BABBIE, E. **The practice of social research**. CA: Wadsworth, Cengage Learning, 2007. 624p.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BECERRA, M.; LUNNAN, R.; HUEMER, L. Trustworthiness, risk, and the transfer of tacit and explicit knowledge between alliance partners. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 4, p. 691-713, 2008.
- BENICIO, J. **Vantagens da adoção de conceitos evolucionários para a seleção e promoção de empresas incubadas**. Trabalho apresentado ao XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, XV Workshop ANPROTEC, Belo Horizonte, 2007.
- BOER, N.-I.; VAN BAALEN, P. J.; KUMAR, K. An activity theory approach for studying the situatedness of knowledge sharing. In: **System Sciences, 2002**. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on. IEEE,. p. 1483-1492, 2002.
- BOISSEVAIN, J. **Friends of friends: Networks, manipulators and coalitions**. Oxford: Blackwell, 1974.
- BORGATTI, S P.; CARBONI, I. On measuring individual knowledge in organizations. **Organizational Research Methods**, v. 10, n. 3, p. 449-462, 2007.
- BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The network paradigm in organizational research: A review and typology. **Journal of Management**, v. 29, n. 6, p. 991-1013, 2003.
- BRASS, D. J., BUTTERFIELD, H. D. & SKAGGS, B. C. Relationships and unethical behavior: A social network perspective. **The Academy of Management Review**, v. 23, n. 1, 1998.
- BRITTO, J. Redes Empresariais: elementos estruturais e conformação interna. In: DUARTE, F.; QUANDT, C. & SOUZA, Q. (Orgs.). **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008.
- BURT, R. S. Toward a structural theory of action. **Academic Press**, New York, 1982.
- CAJUEIRO, J. L. G.; SICSÚ, A. B. **Incubadoras de Empresas como mecanismo de introdução da inovação tecnológica**. Trabalho apresentado ao XXII Encontro Nacional de Engenharia da Produção (ENEGEP), Curitiba, 2000.

CAMPOS, R. R. **Redes complexas e ações para compartilhamento de conhecimento: uma análise de redes sociais em um ambiente web para apoio à aprendizagem.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2014.

CARLEY, K. Organizational learning and personnel turnover. **Organization Science**, v. 3, p. 20–46, 1992.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M.; HALL, P. Technopoles of the world. **The Making of 21st Century Industrial Complexes.** London, 1994.

CHANDLER, A. A lógica duradoura do sucesso industrial. In: MONTEGOMERY, C.; PORTER, M. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. P. 293-316.

CHANG, Chia-Wen et al. Social capital and knowledge sharing: effects on patient safety. **Journal of advanced nursing**, v. 68, n. 8, p. 1793-1803, 2012.

CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling, in Marcoulides, G. A. (Ed), **Modern Methods for Business Research**, Lawrence Erlbaum Mahwah, NJ, pp. 295-336.1998

COHEN, D. Towards a knowledge context: report on the first annual U.C. Berkeley Forum on Knowledge and the firm. **California Management Review**, Berkeley, v. 40, n. 3, 1998.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORREIA, P. C.; LAHORGUE, M. A.; SCHMIDT, C. Inovação e Tecnologia: Fatores determinantes e necessários para a competição das Empresas. **Portal ANEGEPE – Associação Nacional de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas.** Disponível em: <[www.anegepe.org.br](http://www.anegepe.org.br)>. Acesso em 07 de Jan. 2015.

CREECH, H.; WILLARD, T. Strategic Intentions: managing knowledge networks for sustainable development. **Winnipeg: IISD – International Institute for Sustainable Development, 2001.** Disponível em: <[http://www.iisd.org/pdf/2001/networks\\_strategic\\_intentions.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2001/networks_strategic_intentions.pdf)>. Acesso em 03 de Mar. 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROSS, R.; BORGATTI, S. P.; PARKER, A. Making invisible work visible: using social network analysis to support strategic collaboration. **California Management Review**, v. 44, n. 2, 2002.

\_\_\_\_\_. A bird's-eye view: using social network analysis to improve knowledge creation and sharing. **Knowledge Directions**, v. 2, n. 1, 2000. Disponível em: <<http://www.analytictech.com/borgatti/publications.htm>>. Acesso em 13 de Dez. 2014.

CROSS, R.; PRUSAK, L.; PARKER, A. **Where work happens**: the care and feeding of informal networks in organizations, 2002. Disponível em: <[http://www-3.boulder.ibm.com/services/learning/solutions/ideas/whitepapers/iko\\_wwh.pdf](http://www-3.boulder.ibm.com/services/learning/solutions/ideas/whitepapers/iko_wwh.pdf)>. Acesso em 13 de Ago. 2014

CRUZ, C. A.; NAGANO, M. S. **Perfil evolutivo da teoria de criação do conhecimento organizacional**. Trabalho apresentado ao XIII Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, 2006.

CUNHA, N. C. V. da; SANTOS, S. A. dos (Org.). **Criação de Empresa de Base Tecnológica**. Maringá: Unicorpore, 2004.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DA SILVA, A. F. **Análise de Redes Sociais Informais e o Compartilhamento do Conhecimento Organizacional**. Santa Maria: UFSM, 2010. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Administração, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

DE ARAGAO GOMES, I. M.; FONSECA, N. A. L.; DE ALMEIDA SANTOS, D. M. **Estudo da demanda de criação de incubadora de empresas na Universidade de Sergipe**. Trabalho apresentado ao Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, Itabaiana, 2012.

DE OLIVEIRA, A. B. et al. Gestão do conhecimento e capital social: as redes e sua importância para as empresas. **Informação & Informação**, v. 12, n. esp, 2007.

DEUTSCH, M. The effect of motivational orientation upon trust and suspicion. **Human Relations**, v. 13, n. 1, 1960.

DORNELAS, J. C. A. **Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras de empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DRUCKER, P. O advento da nova organização. In: Harvard Business Review (Org.). **Gestão do conhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 9-26.

DYER, J. H.; HARBIR, S. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. **Academy of management Review**, v. 23, n. 4, 1998.

EVANS, M.; WENSLEY, A.; FRISSEN, I. The Mediating Effects of Trustworthiness on Social-Cognitive Factors and Knowledge Sharing in a Large Professional Service Firm. **Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 3, 2015

FAGGION, G. A.; BALESTRIN, A.; WEYH, C. Geração de conhecimento e inteligência estratégica no universo das redes interorganizacionais. **Revista Inteligência Empresarial**, v. 12, 2002.

FAHEY, L.; PRUSAK, L. The eleven deadliest sins of knowledge management. **California Management Review**, v. 40, n. 3, 1998.

FELLMAN, P. V.; WRIGHT, R. Modelando redes terroristas. In: DUARTE, F.; QUANDT, C.; SOUZA, Q. (Orgs.). **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva. 2008. P. 31-63.

FIALHO, J. M. R. Análise de redes sociais: Princípios, linguagem e estratégias de ação na gestão do conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, n. 2, 2014.

FIATES, G. G. S.; CHIERIGHINI, T.; UENO, A. T. Sistema de incubação: **Um estudo analítico e uma proposta de aperfeiçoamento para agregação de valor e elevação da taxa de crescimento dos empreendimentos incubados**. Trabalho apresentado ao XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, XV Workshop ANPROTEC, Belo Horizonte, 2007.

FIATES, J. E. A.; PIRES, S. O. (Coord.). BAÊTA, A. M. C.; SILVA, R. M. N. da (Org.) **Glossário dinâmico de termos na área de tecnópoles, parques tecnológicos e incubadoras de empresas**. ANPROTEC; SEBRAE, 2002.

FIC, A. M. R.; RODRIGUES, E. C. **Modelos de indicadores de desempenho em incubadoras de empresas: um ensaio analítico**. Trabalho apresentado ao XIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), Bauru, 2006.

FLORIANI, V. M. **Análise do fluxo informacional como subsídio ao processo de tomada de decisões em um órgão municipal de turismo**. Florianópolis: UFSC, 2007. 200 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

FORD, D. P. Trust and knowledge management: the seeds of success. In: **Handbook on Knowledge Management 1**. Springer Berlin Heidelberg, 2003. P. 553-575.

FREEMAN, L. C.; WHITE, D. R.; ROMNEY, A. K. **Research methods in social network analysis**. Transaction Publishers, 1989.

FRESNEDA, P. S. V.; GONÇALVES, S. M. G. **A Experiência brasileira na formulação de uma proposta de política de gestão do conhecimento para a administração pública federal**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2007.

GARSON, G. David. **Hierarchical linear modeling: Guide and applications**. Sage, 2012.

GARTON, Laura; HAYTHORNTHWAITE, Caroline; WELLMAN, Barry. Studying online social networks. **JMC – Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 1, Jun. 1997. Disponível em: <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue1/garton.html>>. Acesso em 20 de Nov. de 2014.

GHOSHAL, S.; KORINE, H.; SZULANSKI, G. Interunit communication in multinational corporations. **Management Science**, v. 40, n. 1, p. 96-110, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONTIJO, S. L. S. C. **Análise das redes sociais informais com foco no fluxo da informação: estudo de caso de uma instituição financeira**. Niterói: UFF, 2010. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

GONZALEZ, R. K.; GIRARDI, S.; SEGATTO, A. P. **Processo de criação de empresas de base tecnológica – o caso de uma indústria de automação paranaense**. Trabalho apresentado ao XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), São Paulo, 2009.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties: a network theory revisited. In: ARSDEN, Peter V.; LIN, Nan (Eds.). **Social structure and network analysis**. Beverly Hills: Sage, 1982. P.105-130.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17 (special issue), 1996.

GROTTO, D. O compartilhamento do conhecimento nas organizações. In: ANGELONI, M.T. (Org.) **Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. P. 106-119.

HANNEMAN, Robert A. & RIDDLE, Mark. **Introduction to social network methods**. CA: University of California, Riverside, 2005.

HELLMS, R. Redesigning Communities of practice using Knowledge Network Analysis. In: KAZI, A. S.; WOHLFAT, L.; WOLF, P. **Hands-in knowledge Co-Creation and Sharing: Practical Methods and Techniques**. Stuttgart Germany: knowledge Board in collaboration with VTT – Technical, Research Centre of Finland and Fraunhofer IRB Verlag, 2007. P. 251-274.

HANSEN, Morten T. Knowledge networks: Explaining effective knowledge sharing in multiunit companies. **Organization science**, v. 13, n. 3, p. 232-248, 2002.

HOLSTE, J. S. **A study of the effects of affect-based trust and cognition-based trust on intra-organizational knowledge sharing and use**. 2003. 153 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação Filosofia em Liderança Organizacional, Regent University, Virginia Beach, 2003.

HOLSTE, J. S.; FIELDS, Dail. Trust and tacit knowledge sharing and use. **Journal of knowledge management**, v. 14, n. 1, 2010.

HUBER, G. P. Facilitating project team learning and contributions to organizational knowledge. **Creativity and Innovation Management**, v. 8, n. 2, Jun. 1999.

INKPEN, A. C.; TSANG, E. W. K. Social capital, networks, and knowledge transfer. **Academy of management review**, v. 30, n. 1, 2005.

INKPEN, A. Creating knowledge through collaboration. **California Management Review**, v. 39, n. 1, 1996.

IPE, M. Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework. **Human Resource Development Review**, v. 2, n. 4, Dec. 2003.

JABBOUR, C., FONSECA, S. A. **A performance de incubadoras empresariais do interior paulista à luz de um novo modelo de avaliação e desempenho**. Trabalho apresentado ao XXV Encontro Nacional de Engenharia da Produção (ENEGEP), Porto Alegre, 2005.

JOHNSON, J. D. **Gestão de redes de conhecimento**. São Paulo: editora Senac, 2011.

JOHNSON-LAIRD, Philip N. **Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness**. Harvard University Press, 1983. Disponível em: <<https://books.google.com.br>>. Acessado em: 11 de jan. 2014.



KILDUFF, M.; KRACKHARDT, D. Bringing the individual back in: a structural analysis of the internal market for reputation in organizations. **Academy of Management Journal**, v. 37, n. 1, 1994.

KLEIN, David A. **A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento**. Qualitymark Editora Ltda, 1998.

Kline, R.B. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. **New York: The Guilford Press**, 2005.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, 1992.

KRACKHARDT, D.; HANSON, J. Informal Networks: The company behind the chart. **Harvard Business Review**, Boston, v. 71, n. 4, Jul/Ago, 1993.

KRACKHARDT, D.; PORTER, L. W. The snowball effect: turnover embedded in communication networks. **American Psychological Association**, v. 71, n. 1, 1986.

KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder de inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KULKARNI, U.; FREEZE, R. Development and validation of a knowledge management capability assessment model. In: **AIS Electronic Library**. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/icis2004/54/>>. Acesso em 20 de Dez. 2014

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**, 4. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2012

LEMOS, B.; JOIA, L. A. Fatores relevantes à transferência de conhecimento tácito em organizações: um estudo exploratório. **Gestão & Produção**, v. 19, 2012.

LEMOS, B. N. **Fatores Relevantes de Sucesso à Transferência do Conhecimento Tácito**. Rio de Janeiro: FGV, 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Gestão Empresarial, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2008.

LEONARDI, Juliana; BASTOS, Rogério Cid. Bases Epistemológicas da Teoria de Criação de Conhecimento Organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, n. 2, 2014.

LEVIN, D. Z.; CROSS, R. The strength of weak ties you can trust: The mediating role of trust in effective knowledge transfer. **Management science**, v. 50, n. 11, p. 1477-1490, 2004.

LIN, C. To share or not to share: Modeling tacit knowledge sharing, its mediators and antecedents. **Journal of business ethics**, v. 70, n. 4, 2007.

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

MANUAL, O. Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. **Manual de Oslo** – Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, 1997. Disponível em <<http://inovatec.ufrpe.br/arquivos/pdfs/ManualOslo.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2014.

MARINHO-DA-SILVA, M. C. **Redes sociais intraorganizacionais informais e gestão: um estudo nas áreas de manutenção e operação da planta HYCO-8**, Camaçari, BA. Dissertação de Mestrado em Administração não publicada. Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia. Bahia, Salvador, 2003.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, Jan./Abr. 2001.

MARTELETO, R. M.; SILVA, Antonio Braz de Oliveira. Redes e Capital Social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, Set./Dez. 2004.

MARTELETO, R.; TOMAÉL, M. I. A metodologia de análise de redes sociais (ARS). In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. P. 81-100.

MARTINS, C. et al. Redes de Interação a partir de Incubadoras de Base Tecnológica: a Colaboração Gerando Inovação. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 127-150, 2014.

MARTINS, D. L. **Análise de redes sociais de colaboração científica no ambiente de uma federação de bibliotecas digitais**. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicação e Artes/USP. São Paulo: [s.n.], 2012. 256p.

MASUTTI, S. L. **Potencial Regional de Desenvolvimento de Redes Interorganizacionais**. Florianópolis: UFSC, 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MAYER, R. C; DAVIS, J. H. The effect of the performance appraisal system on trust for management: a field quasi-experiment. **Journal of Applied Psychology**, v. 84, n. 1, 1999.

MAYER, R. C; DAVIS, J. H; SCHOORMAN, F. D. An integrative model of organizational trust. **The Academy of Management Review**, v. 20, n. 3, 1995.

MAYO, E. The human effect of mechanization. In: **Papers and Proceedings of the 42th Annual Meeting of the American Economic Association**, v. XX, n. 1, Mar. 1930. P. 156-176.

MCALLISTER, D. J. Affect and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations. **The Academy of Management Journal**, v. 38, n. 1, 1995.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Manual para a implantação de Incubadoras de Empresas: Relatório Técnico**, 2000. 33p.

MIAN, S. A. The university business incubator: a strategy for developing new research/technology-based firms. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 7, n. 2, 1996.

MILGRAM, S. **The small world problem**. **Psychology today**, v. 2, n. 1, p. 60-67, 1967.

MÜLLER-PROTHMANN, Tobias. Social network analysis: A practical method to improve knowledge sharing. **Hands-on knowledge co-creation and sharing**, p. 219-233, 2007. Disponível em <[http://www.knowledge-experts.com/files/kb\\_ebook02\\_social\\_network\\_analysis\\_knowledge\\_sharing.pdf](http://www.knowledge-experts.com/files/kb_ebook02_social_network_analysis_knowledge_sharing.pdf)>. Acesso em 17 nov. 2014

NBIA – National Business Incubator, **Principles & Best Practices**, 1995. Disponível em: <[http://www.nbia.org/resource\\_center/best\\_practices/index.php](http://www.nbia.org/resource_center/best_practices/index.php)>. Acesso em 05 de Jan. 2015.

NEWMAN, M. E. J. The Structure and Function of complex Networks. **SIAM Review – Society for Industrial and Applied Mathematics**, v. 45, Ed. 2, 2003.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. . In: Harvard Business Review (Org.). **Gestão do conhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. P. 27-49.

\_\_\_\_\_. Creating Organizational Order out of Chaos: Self-renewal in Japanese Firms. **California Management Review**, v. 30, n. 2, 1988.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “5,4”: Building a foundation for knowledge creation. **Knowledge management: critical perspectives on business and management**, v. 2, n. 3, 2005.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. The theory of the knowledge-creating firm: subjectivity, objectivity and synthesis. **Industrial and Corporate Change**, v. 14, n. 3, 2005.

PAULI, J. **As estratégias dos “construtores de rede” nas organizações empresariais**. Trabalho apresentado ao III Seminário Internacional Organizações e Sociedade: Inovações e Transformações Contemporâneas. Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/eventos/sios/download/gt3/Jandir-Pauli.pdf>>. Acesso em 02 de Mai. 2009.

PELIKAN, P. The Formation of Incentive Mechanisms in Different Economic Systems. In: STEFAN, Hedlund (ed.). **Incentives in Economic Systems**, New York, New York University Press, 1987. P. 27-56.

PEREIRA, L. B.; MUNIZ, R. M. **Obstáculos à Inovação: um estudo sobre a geração de spin-offs universitárias na realidade brasileira**. Trabalho apresentado ao XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado, 2006. Disponível em: <[http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/lilian\\_reynaldo-spinoffs.pdf](http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/lilian_reynaldo-spinoffs.pdf)>. Acesso em 21 de Nov. 2009.

PETRIN, R.; CASTRO, D. P. J. M.; REZENDE, S. F. L. . Transferência de Conhecimento das Incubadoras para os Empreendimentos e os Fatores Que Influenciam Este Processo. In: ENANPAD, 2014, RIO DE JANEIRO. XXXVIII ENANPAD 2014, 2014.

POLANYI, M. **Personal knowledge**. Chicago: University of Chicago Press. The Tacit Dimension. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

POPADIUK, Silvio; RICCIARDI, Giancarlo. Conversão do conhecimento é fonte de vantagem competitiva sustentável? uma análise empírica sob a perspectiva da resource-based view. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 1, p. 193-204, 2011.

PHILLIPS, Rhonda G. Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms?. **Technology in Society**, v. 24, n. 3, p. 299-316, 2002.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROHHARDT, K. (Trad. CARPEGIANI, M. A.). **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

REBELATO, M. G. et al. **Modelos de indicadores de desempenho em incubadoras de empresas: um ensaio analítico**. Trabalho apresentado ao XIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), Bauru, 2006.

RECUERO, R. da C. Redes sociais. In: SPYER, J. (org.). **Para entender a Internet: noções, práticas e desafios da comunicação em rede**. São Paulo: Não Zero, 2009.

RÊGO, R. C. A.; FONTES FILHO, J. R.; LIMA, D. de F. P. Confiança organizacional e compartilhamento e uso do conhecimento tácito. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 5, 2013.

REIS, M. E. A. **Portal corporativo como ferramenta de gestão do conhecimento na administração pública**. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão da Informação e Comunicação em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Disponível em: <<http://arca.icict.fiocruz.br/handle/icict/4697>>. Acesso em: 11 set. 2014.

RICHARDSON, R. J. **Como fazer pesquisa ação**. Disponível em: <http://www.ic.ufmt.br>, 2007.

RING, P.; VAN de VEN, A. Developmental process of cooperative interorganizational relationships. **Academy of Management Review**, v. 19, n. 1, 1994.

ROBINSON, H.; CARRILLO, P.; ANUMBA, C.; AL-GHASSANI, A. Knowledge management practices in large construction companies. **Engineering, Construction and Architectural Management**, [S.l.], v. 12, n. 5, 2005.

RODRIGUES, A. M. **Cluster e competitividade: um estudo da concentração de micro e pequenas empresas de alimento no município de Marília/SP**. São Carlos: USP, 2003. 191 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2003.

ROSSETTI, A. G. et al. A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento. **Ciência da Informação**, v. 37, n. 1, p. 61-72, 2008.

SABBADINI, F. S.; FERREIRA FILHO, E. P. Teoria da criação do conhecimento organizacional aplicada a uma indústria de bebidas. **REA – Revista Eletrônica de Administração**, v. 5, n. 1, 2011.

SANTOS, S. A.; LEITE, N. P.; FERRARESI, A. A. (org.) **Gestão do Conhecimento: institucionalização e práticas nas empresas e instituições (pesquisas e estudos)**. Maringá: Unicorpore, 2007.

SANTOS, S. A.; CUNHA, N. C. **Criação de empresas de base tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos.** Maringá: Unicorpore, 2004.

SCHLENKER, B.; HELM, B.; TEDESCHI, J. T. The effects of personality and situational variables on behavioral trust. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 25, n. 3, 1973.

SCOTT, J. **Social Network Analysis: A Handbook.** 2.ed. London: Sage Publications, 2000.

\_\_\_\_\_. Social Network Analysis: Developments, Advances, and Prospects. **Social Network Analysis and Mining**, v. 1, n. 1, 2011.

SERRA, F. R. et al. Inovação e redes de relacionamento na geração de conhecimento em incubadoras. **Glob Advantage Working Paper**, n. 14, 2008.

SILVA, A. F.; COSTA, V. M. F.; ZAMBERLAN, C. O.; COSTA, V. F. **Análise de Redes Sociais Informais – Ferramenta para o Compartilhamento do Conhecimento Organizacional.** Trabalho apresentado ao XXXV Encontro da ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Rio de Janeiro, 2011.

SILVA, G. A. **O mapeamento de redes informais de conhecimento como ferramenta para a Gestão do Conhecimento organizacional e o papel do bibliotecário.** São Paulo: USP, 2008. 56 p. Monografia – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, M. C. M. **Redes sociais intraorganizacionais informais e gestão: um estudo nas áreas de manutenção e operação da planta hyco-8, Camaçari.** Salvador: UFBA, 2003. 223 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

SMALL, C. T.; SAGE, A. P. Knowledge management and knowledge sharing: A review. **Information, Knowledge, Systems Management**, v. 5, n. 3, p. 153-169, 2006.

SMEDLUND, A. The knowledge system of a firm: social capital for explicit, tacit and potential knowledge. **Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 10, 2008.

SMITH, E. A. The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. **Journal of knowledge Management**, v. 5, n. 4, 2001.

SOO, C. Knowledge management: philosophy, processes and pitfalls. **California Management Review**, [S. l.], v. 44, n. 4, 2002.

SOUZA, P. de T. C. de. Capital Social e Gestão do Conhecimento: união responsável socialmente. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 7, n. 6, 2006.

STENMARK, D. Leveraging tacit organizational knowledge. **Journal of Management Information Systems**, v. 17, n. 3, 2001.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SZULANSKI, G. The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of Stickness. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 82, n. 1, 2000.

TEECE, D. J. Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. **Long Range Planning**, [S. l.], v. 3, 2000.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

TERRA, José C. et al. **Dimensões da gestão da inovação**: uma abordagem para a transformação organizacional. 2012.

TEXEIRA FILHO, J. **Gerenciando o conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento dos negócios. Rio de Janeiro: 1ª Ed. SENAC, 2000.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: a Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 175 p., 1987

TOMAÉL, M. I. Redes de conhecimento. **Data Grama Zero Revista de Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2008.

\_\_\_\_\_. **Redes de conhecimento: o compartilhamento da informação e do conhecimento em consórcio de exportação do setor moveleiro**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, ed. 2, Mai./Ago. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/642/566>>. Acesso em 23 de Jun. 2014

- TSAI, W. Social structure of “coopettion” within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. **Organization Science**, v. 13, n. 2, Mar./Apr. 2002.
- VEDOVELLO, C.; PUGA, F. P.; FELIX, M. Criação de infra-estruturas tecnológicas: a experiência brasileira de incubadoras de empresas. **Revista do BNDES**, v. 8, n. 2, p. 183-213, 2001.
- VEDOVELLO, C.; FIGUEIREDO, P. N. Incubadora de inovação: que nova espécie é essa. **RAE - Eletrônica**, v. 4, n. 1, 2005.
- VEJA-REDONDO, F. **Complex Social Network**. Estados Unidos: Cambridge University Press, 2007.
- VERA-MUÑOZ, S. C.; HO, J. L.; CHOW, C. W. Enhancing knowledge sharing in public accounting firms. **Accounting Horizons**, v. 20, n. 2, p. 133-155, 2006.
- VIEIRA, M. M. F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em Administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Orgs). **Pesquisa Qualitativa em Administração**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.
- WAH, L. Making knowledge stick. **Management Review**, May 1999.
- WAINWRIGHT, H. **Uma resposta ao neoliberalismo**: argumentos para uma nova esquerda. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- WARNER, W. L. et al. **Yankee City**: one volume, abridged edition. New Haven/London: Yale University Press, 1963.
- WASKO, M. M.; FARAJ, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. **MIS quarterly**, p. 35-57, v. 29, n. 1, 2005.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. S.I.: Cambridge University Press, 1994.
- WATTS, D. J. The “new” science of networks. **Annual Review of Sociology**, v. 30, 2004.
- WATTS, D. J. Six degrees: The science of a connected age. **New York**, 2003.
- WENGER, E.; MCDERMOTT, R. E.; SNYDER, W. **Cultivating Communities of Practice**. Boston: Harvard Business School Press, 2002.



WIIG, K. M. Knowledge management: an emerging discipline rooted in a long history. Disponível em: <<http://www.krii.com>>. Acesso em 20 de Out 2014.

ZACK, M. H. Developing a knowledge strategy. **California Management Review**, [S. l.], v. 41, n. 3, 1999.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário de Análise das Características das Redes Sociais

**Prezado (a) Consultor (a),**

Sou mestranda do curso de Administração do Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais (CEPEAD-UFMG) e estou desenvolvendo a pesquisa “A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM INCUBADORAS DE BASE TECNOLÓGICA”, que tem como objetivo **entender como as características dos relacionamentos sociais afetam a transferência do conhecimento tácito** na incubadora de base tecnológica.

Para tanto, deverão ser identificadas as redes sociais de cada participante, a confiança em seus colegas de trabalho, e por fim, como o conhecimento é compartilhado entre os consultores.

Destaca-se:

- ✓ O questionário é composto por 4 seções, todas as questões são fechadas.
- ✓ Não existem respostas certas ou erradas.

É importante que você responda todas as questões de forma consciente e coerente com sua percepção. A coordenadora da pesquisa e a mestranda afirmam de forma peremptória o total sigilo sobre a identificação do (a) respondente, como também sobre as informações prestadas, solicitando ao entrevistado (a), sinceridade nas respostas. Informamos que os dados serão de conhecimento somente da equipe envolvida nessa pesquisa e exclusivos para o projeto.

Desde já agradeço sua colaboração!

Atenciosamente,

**Maria Gabriela de Cássia Miranda**

Mestranda em Administração/ UFMG  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração - CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais  
E-mail: mgabriela.miranda@gmail.com

**Prof. Renata Borges, PhD**

Professora Orientadora da Pesquisa  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração - CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais

### PARTE 1 - Redes Sociais (membros internos)

Em todos os ambientes de trabalho existem colegas que se comunicam de maneira informal (batem papo). Com quais colegas de trabalho você conversa sobre os diversos assuntos de trabalho e pessoal, ou seja, mantém contato pessoal, trocam ideias, informações, experiências? Marque na tabela a seguir a frequência com que você mantém contato pessoal e profissional com seus colegas da Incubadora.

| <b>Membros <u>internos</u> da Incubadora</b> | <b><u>Nunca</u></b> | <b><u>Raras Vezes</u></b><br>(algumas vezes no mês) | <b><u>Às Vezes</u></b><br>(até 1 vez p/ semana) | <b><u>Frequentemente</u></b><br>(de 2 a 4 vezes p/ semana) | <b><u>Todos os dias da semana</u></b> |
|--|---------------------|---|---|--|---------------------------------------|
|  | 1                   | 2   | 3   | 4  | 5                                     |
|  | 1                   | 2   | 3   | 4  | 5                                     |
|  | 1                   | 2   | 3   | 4  | 5                                     |

Favor indicar, para cada uma das pessoas, o número da escala abaixo que indica a frequência que você utiliza os meios de interação indicados para trocar conhecimento e informações com cada pessoa. Se não existir o uso do meio, deixe em branco.

- 1 - Várias Vezes ao dia
- 2 - Algumas vezes por semana
- 3 - Algumas vezes no mês
- 4 - Até uma vez por mês
- 5 – Nunca

| <b>Membros <u>internos</u> da Incubadora</b> | <b>Pessoalmente</b> | <b>Ligações telefônicas</b> | <b>E-mail</b> | <b>Documentos formais</b> (ofícios, memorandos). | <b>Aplicativos</b> (Whatsapp, Trello, outros) |
|--|---------------------|-----------------------------|---------------|--|---|
|  |                     |                             |               |  |   |
|  |                     |                             |               |  |   |
|  |                     |                             |               |  |   |

### PARTE 1 - Redes Sociais (membros externos)

Seu trabalho exige que você se relacione com pessoas fora da Incubadora? Ou seja, você mantém relacionamento profissional (contatos pessoais, troca de ideias, informações, experiências) com pessoas externas, ou seja, aquelas que não foram citadas no item anterior, à Incubadora?

Preencha na primeira coluna o nome da pessoa que você mantém algum contato profissional e na segunda coluna, preencha a empresa ou instituição que esta pessoa pertence.

Em seguida, marque um X na coluna que melhor descreve a frequência do seu contato com a pessoa.

| <b>Membros externos da Incubadora</b> | <b>NOME DA EMPRESA</b> | <b>Raras Vezes</b><br>(algumas vezes no mês) | <b>Às Vezes</b><br>(até 1 vez p/ semana) | <b>Frequentemente</b><br>(de 2 a 4 vezes p/ semana) | <b>Todos os dias da semana</b> |
|---------------------------------------|------------------------|--|--|---|--------------------------------|
|                                       | 1                      | 2  | 3  | 4   | 5                              |
|                                       | 1                      | 2  | 3  | 4   | 5                              |
|                                       | 1                      | 2  | 3  | 4   | 5                              |
|                                       | 1                      | 2  | 3  | 4   | 5                              |

Favor indicar, para cada uma das pessoas, o número da escala abaixo que indica a frequência que você utiliza os meios de interação indicados para trocar conhecimento e informações com cada pessoa. Se não existir o uso do meio, deixe em branco.

- 1 - Várias Vezes ao dia
- 2 - Uma vez ao dia
- 3 - Mais de uma vez por semana
- 4 - Até uma vez no mês
- 5 - Algumas vezes no mês

| <b>Membros externos da Incubadora</b> | <b>Pessoalmente</b> | <b>Ligações telefônicas</b> | <b>E-mail</b> | <b>Documentos formais (ofícios, memorandos, etc).</b> | <b>Aplicativos (Whatsapp, Messenger Trello, outros)</b> |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------|---|---|
|                                       |                     |                             |               |   |   |
|                                       |                     |                             |               |   |   |
|                                       |                     |                             |               |   |   |
|                                       |                     |                             |               |   |   |

## **PARTE 2 – Confiança no Colega de Trabalho**

Em seu ambiente de trabalho, existem alguns indivíduos em que você realmente pode confiar. Essas pessoas têm sido fonte de informação honesta e ajuda. Indique na tabela abaixo como cada afirmativa representa seu nível de confiança nos colegas em geral. Marque um X na opção que melhor representa seu nível de confiança:

| <b>Pense em seus colegas de trabalho que você tem contato mais próximo:</b> | <b>Discordo Totalmente</b> | <b>Discordo</b> | <b>Nem Concordo Nem Discordo</b> | <b>Concordo</b> | <b>Concordo Totalmente</b> |
|---|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Eu confio nos meus colegas de trabalho.                                     | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| Posso contar com os meus colegas de trabalho.                               | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| Eu posso contar com os meus colegas para fazer o trabalho corretamente.     | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| Meus colegas de trabalho são sempre leais.                                  | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| Eu tenho grande confiança nos meus colegas de trabalho.                     | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |

### PARTE 3 – Compartilhamento do Conhecimento Tácito

Durante a realização do seu trabalho você compartilha suas experiências, ideias, e sugestões com alguns colegas de trabalho. Nós gostaríamos de saber o grau de compartilhamento do conhecimento entre os membros da incubadora. Você deve indicar sua percepção em relação às situações colocadas abaixo.

|   | <b>Discordo Totalmente</b> | <b>Discordo</b> | <b>Nem Concordo Nem Discordo</b> | <b>Concordo</b> | <b>Concordo Totalmente</b> |
|---|----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 3.1 Eu compartilho a minha experiência profissional com os meus colegas de trabalho.                          | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.2 Sempre que meus colegas de trabalho solicitam ajuda eu compartilho minha experiência.                     | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.3 Eu compartilho minhas ideias sobre o meu trabalho com os meus colegas.                                    | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.4 Eu faço sugestões sobre o trabalho aos meus colegas.  | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.5 Eu tenho facilidade de compartilhar verbalmente o conhecimento que possuo.                                | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.6 Sinto-me seguro ao compartilhar informações e conhecimento com meus colegas de trabalho.                  | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |
| 3.7 Eu sei exatamente quem na empresa possui o conhecimento específico que pode me ajudar com o meu trabalho. | 1                          | 2               | 3                                | 4               | 5                          |

**Dados Demográficos**

Nome: \_\_\_\_\_

Qual o seu sexo?

 Feminino       Masculino

Qual a sua idade?

\_\_\_\_\_ anos

Qual o seu estado civil?

 Solteiro     Casado     Divorciado / Separado     Viúvo     Outros

Tem filhos?

 Não       Sim. Se sim, quantos filhos têm? (informe apenas o número) \_\_\_\_\_  
filhos

Quanto tempo trabalha na IEBT? \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses

Qual a sua função/ cargo na incubadora? \_\_\_\_\_

Você é remunerado por essa função?      \_\_\_\_\_ Sim      \_\_\_\_\_ Não

Qual o valor mensal da sua remuneração? \_\_\_\_\_ reais

## **APÊNDICE B - Roteiro da Entrevista Semiestruturada**

**PROJETO:** A influência das redes sociais na transferência de conhecimento em incubadoras de empresas de base tecnológica

**MESTRANDA:** Maria Gabriela de Cássia Miranda

**ORIENTADORA:** Renata Simões Guimarães e Borges

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

#### **Primeiro**

- 1- Compreender a estrutura formal da incubadora
- 2- Compreender a estrutura informal da incubadora (Questionar as práticas cotidianas, qual a rigidez em seguir a hierarquia formal, “como as coisas acontecem?”)

#### **Segundo**

##### **Membros internos**

- 3- No dia a dia, quais os colegas de trabalho que você possui maior contato para troca de informações, conhecimento, compartilhar suas ideias sobre as tarefas e situações vivenciadas no trabalho?
- 4- Qual a frequência de contato que você mantém com **seu colegas de trabalho\*** (uma vez por semana, de duas à três vezes por semana, quatro vezes por semana, todos os dias)?
- 5- Qual é o principal meio utilizado para manter contato com **seu colega de trabalho\***( Pessoalmente, e-mail, ligação telefônica, aplicativos (Whatsapp, Viber, Messenger)?

##### **Membros externos**

- 6- Para realizar seu trabalho você mantém contato direto com **membros externos** à incubadora, quais pessoas você possui maior contato para troca de informações,



conhecimento, compartilhar suas ideias sobre as tarefas e situações vivenciadas no trabalho? Qual a instituição ou empresa que essa pessoa pertence?

- 7- Qual a frequência de contato que você mantém com **membro externo\*** ( uma vez por semana, de duas à três vezes por semana, quatro vezes por semana, todos os dias)?
- 8- Qual é o principal meio utilizado para manter contato com **membro externo\***(Pessoalmente, e-mail, ligação telefônica, aplicativos (Whatsapp, Viber, Messenger)?

### **Confiança**

- 9- No seu ambiente de trabalho, você confia em seus colegas?
- 10- Você conta com seus colegas de trabalho para realizar suas tarefas?
- 11- Existe lealdade entre você e seus colegas de trabalho, ou seja, fidelidade aos compromissos assumidos?
- 12- Você tem **grande** confiança em seus colegas de trabalho?
- 13- Você pode contar com seus colegas de trabalho?

### **Compartilhamento de conhecimento**

- 14- Em seu ambiente de trabalho, você costuma compartilhar com seus colegas suas experiências profissionais anteriores?
- 15- Seus colegas de trabalho compartilham as experiências profissionais deles com você?
- 16- Quando você necessita de ajuda para realizar suas tarefas, seus colegas de trabalho estão dispostos a ajudá-lo? Quais as principais formas de ajuda utilizadas, indicam uma documentação para você consultar, para suas atividades para auxiliá-lo com

suas experiências anteriores, realizam as tarefas por você, mas sobre sua observação, vocês realizam a tarefa juntos?

17- Normalmente, você auxilia seus colegas quando solicitam ajuda para realizar as tarefas? De qual forma você auxilia (indicando uma documentação para ele consultar, para suas atividades para auxiliá-lo com suas experiências anteriores, realiza as tarefas por ele, mas com o acompanhamento dele, vocês realizam a tarefa juntos)?

18- Você costuma discutir suas ideias de trabalho com seus colegas? Com qual frequência? Essas trocas ocorrem em pares ou em grupo? Em quais situações cotidianas: café, paradas durante o trabalho?

19- De acordo com sua percepção, no ambiente de trabalho, algumas pessoas guardam seus conhecimentos para manter-se em uma posição diferenciada dos demais colegas?

20- Em algum momento, por não saber como o conhecimento poderia ser utilizado, o valor que esse conhecimento possuía para realização das tarefas, você deixou de compartilhar seu conhecimento com seus colegas?

21- Você considera que seus colegas com posições de maior responsabilidade possuem mais conhecimento que os demais?

22- As pessoas de cargo de maior responsabilidade possuem maior disponibilidade para compartilhar suas experiências, conhecimentos e auxiliar os demais? Quais atitudes possibilitam você avaliar esse comportamento?

**APÊNDICE C – Termo de sigilo e confidencialidade****TERMO DE SIGILO E CONFIDENCIALIDADE**

Prezado (a) Senhor (a),

Esta entrevista faz parte da pesquisa “A influência das redes sociais na transferência de conhecimento em incubadoras de empresas de base tecnológica” do Núcleo de Pesquisa em Gestão Organizacional e Tecnologias Gerenciais, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este trabalho tem como objetivo entender como as características das redes sociais, ou seja, como as relações sociais entre os indivíduos no ambiente organizacional, afetam a disseminação do conhecimento tácito entre eles.

Nesses termos, a coordenadora da pesquisa e a mestranda afirmam de forma peremptória o total sigilo sobre a identificação do (a) respondente, como também sobre as informações prestadas, solicitando ao entrevistado (a), sinceridade nas respostas. Informamos que os dados serão de conhecimento somente da equipe envolvida nessa pesquisa e exclusivos para o projeto.

Colocamo-nos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

Atenciosamente,

**Maria Gabriela Miranda**

Mestranda em Administração/ UFMG  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração – CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Phone: [+5531-8818-6225](tel:+5531-8818-6225)  
e-mail: [mgabriela.miranda@gmail.com](mailto:mgabriela.miranda@gmail.com)

**Prof. Renata Borges, PhD**

Coordenadora da pesquisa  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração - CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Av. Antonio Carlos, 6627 - Edifício FACE - Campus Pampulha - Belo Horizonte - Brasil  
Phone [+5531-3409-7254](tel:+5531-3409-7254)  
e-mail: [renatasg@face.ufmg.br](mailto:renatasg@face.ufmg.br)

## **APÊNDICE D – Carta de apresentação da pesquisa**

À Incubadora de Empresas de Base Tecnológica  
A/C: Gerente da IEBT,

Prezado(a),

O Núcleo de Pesquisa em Gestão Organizacional e Tecnologias Gerenciais, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vem por meio desta apresentar a pesquisa “A influência das redes sociais na transferência de conhecimento em incubadoras de empresas de base tecnológica”. Este trabalho tem como objetivo entender como as características das redes sociais, ou seja, as relações sociais entre os indivíduos no ambiente organizacional, afetam a disseminação do conhecimento tácito entre eles.

Para isso, será aplicado um questionário que aborda questões referentes às redes sociais e compartilhamento de conhecimento tácito. O questionário poderá ser respondido presencialmente ou por email via *SurveyMonkey*®. Entrevistas estruturadas também serão realizadas para confirmar alguns resultados. Todas as respostas são confidenciais. Elas serão mantidas em uma base de dados e analisadas em conjunto com outros participantes da pesquisa pelos pesquisadores envolvidos no projeto. Desta forma, será garantido total sigilo às informações obtidas.

Após a finalização da pesquisa, enviaremos o relatório com os resultados obtidos. Este relatório permitirá a organização compreender a formação das redes sociais dos membros da incubadora bem como identificar os níveis de transferência de conhecimento. Tais informações oferecem subsídios para a implantação de novas estratégias que viabilizam a troca de conhecimento entre os pares.

Contamos com sua colaboração.

Atenciosamente,

### **Maria Gabriela Miranda**

Mestranda em Administração/ UFMG  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração – CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais

### **Prof. Renata Borges, PhD**

Coordenadora da pesquisa  
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração - CEPEAD  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Av. Antonio Carlos, 6627 - Edifício FACE - Campus Pampulha - Belo Horizonte - Brasil

## **APÊNDICE E - Representação dos dados: gráficos e matrizes**

Uma rede pode ser representada por grafos e matrizes. Um grafo é formado por um conjunto de vértices (nós ou nodos) e um conjunto de arestas (arcos) que conectam esses vértices, e, representam o padrão de conexões entre os nodos (SCOTT, 2000). Os vértices podem assumir múltiplos atributos (organização, nome, idade) o que permite investigar as diversas características entre atributos que o padrão estrutural de uma rede pode apresentar. As arestas indicam a quantidade de vezes que um ator entrou em contato com outro, e os seus atributos podem alterar todo o padrão estrutural de uma rede quando observadas outras características de relação entre os atores, a cerne da relação: amizade, trabalho, parentesco.

É importante ressaltar que os grafos permitem identificar as redes como diretas ou direcionada, e, indiretas ou bidirecionadas. Uma rede é dita direcionada quando o contato segue em um único sentido, como uma via de mão única (VEGA-REDONDO, 2007), à exemplo, Maria fala com Pedro, mas Pedro não fala ou responde à Maria. Já em uma rede bidirecionada, o contato ocorre com reciprocidade, uma via de mão dupla entre dois pontos (VEGA-REDONDO, 2007), isto é, Camila envia um e-mail para Carla, e Carla responde o e-mail de Camila.

Wasserman e Faust (1994) colocam a conectividade é uma das propriedades mais importantes na análise de redes sociais, pois uma rede conectada significa que todos os membros da rede conseguem manter contato entre si, desse modo, todos os pares de nós da rede são alcançáveis. Em contrapartida, em uma rede desconectada evidencia-se uma grande segmentação entre os membros, o que proporciona um acesso restrito entre eles, para Wasserman e Faust (1994) a rede desconectada, subdivide-se em dois ou mais subconjuntos, não há conexão de nós de subconjuntos diferentes.

A medida de conectividade pode ser alcançada pelo cálculo do coeficiente de clusterização, dado pela razão entre o número de conexões existentes e o total de conexões possíveis entre o nó e os seus vizinhos. O coeficiente de clusterização, também, informa o grau de coesão

entre os nós de uma rede, variando de 0 a 1, conforme as conexões (BARABÁSI, 2009). Ou seja, se em um grupo todos os membros estão conectados uns aos outros, o grau de coesão é 1, mas se não há conexão entre os todos membros, o grau de coesão é 0.

A unidade de distância na teoria dos grafos é o próprio arco (SCOTT, 200). Assim, a distância entre dois nodos em um grafo, ou o comprimento do caminho é igual ao número de arcos conectados a estes dois nodos. Define-se, ainda, a distância geodésica como o caminho mais curto entre dois nodos e o diâmetro como a maior distância geodésica entre quaisquer pares de nodos do grafo.

Assim como os grafos, a representação matricial é importante para representação gráfica das relações sociais. Indicada para representação de grafos com ordem elevada (acima de 50), as operações matriciais são amplamente usadas para definições e cálculos, sendo a representação primária na maioria dos softwares de análise de redes sociais. Hanneman e Riddlen (2005) colocam que nas matrizes as linhas representam os objetos ou sujeitos, e as colunas representam os valores de atributos, variáveis ou medidas. Também explicam que a análise de redes exige uma maior compreensão dos relacionamentos entre os elementos que compõem a rede. Portanto, é necessário representar a forma como os atores estão conectados uns aos outros.

A matriz primária usada em análise de redes sociais é chamada de matriz de adjacência ou matriz social, e é representada por 0 e 1 (WASSERMAN; FAUST, 1994). Desta forma a representação e um grafo pode ser feita por  $G=(N,L)$ , na qual:  $G$  é a representação do grafo;  $N$  é o conjunto que representa todos os nodos existentes, sendo representado por  $N = \{n_1, n_2, n_3, \dots\}$ ;  $L$  é o conjunto de vértices que representam as conexões entre os nodes, sendo representado por  $L = \{l_1, l_2, l_3, \dots\}$ .

Na representação matricial, cada entrada constitui uma célula, sendo um par de nodos representado por  $i$  e  $j$ , sendo suas notações  $(i, j)$  ou  $L_{ij}$ . A matriz indica a possibilidade de

existência de interação entre os nodos, assim, caso  $\varepsilon_{ij} = 1$ , indica que existe uma ligação entre os pares de nodes, caso contrário, se  $\varepsilon_{ij} = 0$ , não existe ligação entre os pares.

O tamanho, ou ordem da matriz é dado pelo número de linhas versus o número de colunas (g x h). Se a matriz tem igual número de linhas e colunas, ela é chamada matriz quadrada, caso contrário é dita retangular. Logo, a matriz de adjacência é sempre uma matriz quadrada. Outro conceito importante é que em uma matriz de adjacência a diagonal principal (células em que o índice da linha é igual ao índice da coluna,  $i = j$  contém os laços do grafo (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Os métodos de análise de redes sociais fornecerem algumas ferramentas úteis para abordar uns aspectos, da estrutura social: as fontes e distribuição de conhecimento. Logo, as estruturas sociais também podem ser vistas como a indicação de níveis elevados ou baixos níveis de controle como resultado de variações nos padrões de laços entre os atores (HANNEMAN; RIDDLE, 2005). Para melhor compreensão são apresentados os principais critérios estruturais para análise de redes sociais são tamanho, a densidade, distância geodésicas, diâmetro, coesão, centralidade e grupo.

a) **Tamanho:** O tamanho constitui o total de ligações efetivas num determinado grupo de pessoas. É o mais importante critério estrutural da rede pessoal de um ator ou da rede social, seja ela total ou parcial, pois todos os demais critérios estruturais são calculados a partir do tamanho da rede (BOISSEVAIN, 1974).

b) **Densidade:** A densidade da rede é o grau que os membros da rede estão em contato uns com os outros (BOISSEVAIN, 1974). A densidade da rede representa a quantidade de ligações presentes na rede expressos como uma proporção da quantidade de ligações possíveis (NOOY, MRVAR, BATAGELJ, 2005 apud Campos, 2014).

Em uma rede bidirecionada, calcula-se, inicialmente, a quantidade de ligações ( $L$ ) bidirecionais. O número total de atores na rede ( $N$ ) é multiplicado pelo valor de  $(N-1)$ , a subtração exclui a possibilidade da ligação gerada pelo próprio ator com ele mesmo. E divide-se o resultado da multiplicação por dois eliminando a possibilidade de considerar a mesma ligação duas vezes (WASSERMAN; FAUST, 1994). A densidade é dada por a quantidade de ligações ( $L$ ), dividida pelo número total de atores na rede ( $N$ ) multiplicado pelo valor de  $(N-1)$  dividido por dois, equação 1. Tal que, é calculado pela fórmula:

$$L = \frac{N(N-1)}{2} \quad D = \frac{L}{N(N-1)}$$

Em rede direcionada, as ligações não representam reciprocidade, para tanto, o número de ligações possíveis é dado pela multiplicação da quantidade total de atores por esse mesmo valor subtraído de um (WASSERMAN; FAUST, 1994). A densidade é dada por a quantidade de ligações ( $L$ ), dividida pelo número total de atores na rede ( $N$ ) multiplicado pelo valor de  $(N-1)$ , equação 1. No entanto, o cálculo do valor da quantidade de ligações é dado por:  $L = N(N-1)$

c) **Distância Geodésica e Diâmetro:** A distância geodésica (*geodesic distance*), entendida como a menor distância entre dois pontos, em análise de redes sociais, refere-se ao número de ligações entre um ator e outro. É calculada pelo caminho mais curto, otimizando o percurso (HANNEMAN, 2001). De acordo com Bo e Sheng-hua (2010 apud Campos, 2014) a média dos caminhos mínimos pode ser dada pela equação 3, onde  $N$  representa a quantidade de atores da rede e  $d_{ij}$  é a distância entre os atores.

$$\ell = \frac{1}{\frac{1}{2}N(N-1)} \sum_{i>j} d_{ij}$$



O diâmetro de uma rede representa a distância máxima, entre os pares de atores (ALBERT; BARABÁSI, 2002). Segundo, Silva (2003) o diâmetro é definido como a maior distância geodésica entre quaisquer pares de atores desta rede.

d) **Coesão:** A coesão representa um forte relacionamento entre os atores de uma mesma rede, laços fortes, diretos e intensos, com regras próprias e subculturas. (SCOTT, 2000). Tem-se que a coesão avalia a intensidade do relacionamento entre os atores de uma rede, em virtude dos vínculos estabelecidos por afinidades (LAGO, 2005). A coesão estrutural de uma rede pode ser entendida como o número mínimo dos atores, que se removidos, desconectaria o grupo (BRITTO, 2008, p.151). Desta forma, a análise da coesão de uma rede social envolve o levantamento dos subgrupos, os cliques. Johnson (2009) pontua que os cliques forma em decorrência de alguma propriedade relacional, e exercem grande influência do contexto social sobre os indivíduos e suas relações sobre os outros. Deste modo, em um grafo um clique representa um subgrafo, com um número máximo de atores que tem todos os laços possíveis presentes entre si (WASSERMAN; FAUST, 1994). E sua representação em uma matriz é dada pela adjacência simétrica.

e) **Centralidade:** As medidas de centralidade são as mais frequentemente utilizadas para análise de redes sociais. Müller-Prothmann (2007) diz que a centralidade de uma rede mede o grau de relacionamento da rede ao redor de um ou poucos membros centrais da rede. Assim, Campos (2014) argumenta que uma alta centralidade significa que o fluxo de conhecimento na rede depende da ação de poucos membros e que remover estes membros implica em comprometer o fluxo do conhecimento. Sob o mesmo ponto de vista, Boissevain (1974) afirma que a centralidade não é apenas um índice de acessibilidade de uma pessoa, mas também o número de caminho que de comunicação que passam por ela. A hipótese utilizada para o grau de importância de um ator é de que quanto mais relações e articulações de relações um ator tem, mais importante ele é para o padrão estrutural que é denotado pela rede (WASSERMAN; FAUST, 1994). Têm-se, então, as principais medidas de centralidade (FELLMAN; WRIGHT, 2008).

**Grau de Centralidade:** O grau de centralidade é medida pelo número de ligações ( $N$ ) que um ator apresenta, representando assim a proporção de laços conectados ( $K_i$ ) em relação ao máximo de conexões possíveis que o ator poderia ter, *equação 4*. Assim, quanto mais alto for o grau de um ator, maior é a centralidade.

$$\text{Grau de centralidade } C(i) = \frac{k_i}{N - 1}$$

Desta forma, os atores com maior número de laços, podem ter formas alternativas para satisfazer as necessidades e, portanto, são menos dependentes de outros indivíduos. Contrariamente, os atores que possuem grau de centralidade igual a zero podem estar isolados e sua saída da rede causa baixo impacto.

A medida de grau de centralidade limita-se por considerar, apenas, as ligações de primeiro grau e não considera as características estruturais do grafo, ou as características estruturais do grupo em que o indivíduo está ligado.

**Grau de centralidade por proximidade:** Representa a habilidade de um indivíduo monitorar o fluxo de informação e enxergar o que está acontecendo na rede (FELLMAN; WRIGHT, 2008). A medida proximidade centralidade descrito acima é baseado na soma das distâncias geodésicas de cada ator para todos os outros (distanciamento) (HANNEMAN; RIDDLE, 2005). A *equação 5*, representa a proximidade absoluta. Na expressão, o  $k_i$  representa a quantidade de graus do ator, enquanto  $(N-1)$  representa o número total de atores existentes na rede, subtraindo-se o próprio ator.

$$\text{Grau de proximidade } C_c(k_i) = \frac{1}{2} \left[ \sum_{j=1}^n d(i,j) \right]$$

Neste cálculo, da proximidade de um ator  $C_c$  de um node  $k_i$  é determinada pelo somatório da distancia  $d(i, j)$  do node  $k_i$  dos outros nodes da rede. O expoente -1 é necessário para inverter a soma das distâncias.

Wasserman e Faust (1994) apontam que em seu ponto máximo o índice de proximidade determinado na *equação 5* é igual a  $(N - 1)^{-1}$ , o que acarretaria que o ator fosse adjacente a todos os demais, o que impossibilitaria a comparação entre duas redes diferentes. Para tanto a normalização realizada pela *equação 6*, que consiste em multiplicar o resultado de  $C_c$  por  $(N-1)$ , desta forma, o grau de proximidade varia de **0** a **1**, sendo **1** a indicação que o node é adjacente a todos os outros, caso contrário, o valor é **0**.

$$C'_c(k_i) = C_c(k_i) (N - 1)$$

**Grau de centralidade por intermediação:** A intermediação fundamenta-se no controle que um ator tem sobre a interação de outros dois atores (SILVA, 2003). Ou seja, quanto mais as pessoas dependem de mim para fazer conexões com outras pessoas, mais controle eu tenho (HANNEMAN; RIDDLE, 2005). Para Müller-Prothmann (2007) em Campos (2014) a medida de intermediação determina se o ator desempenha uma função importante como um agente do fluxo do conhecimento com potencial de controle sobre as relações indiretas dos outros atores. Assim, esta medida tem um relacionamento direto com o fluxo na rede (HANNEMAN; RIDDLE, 2005).

A *equação 7*, representa o número de caminhos mais curtos entre os atores  $j$  e  $k$  que contém o ator  $k_i$ , assim, o caminho mais curto entre  $j$  e  $k$  passar por  $k_i$ . A variável  $g_{jk}$  representa o número de caminhos mais curtos em  $j$  e  $k$ .

$$C_B(k_i) = \frac{\sum_{j < k} g_{jk}(k_i)}{g_{jk}}$$

O  $g_{jk}(k_i)$  representa o número de caminhos mais curtos entre os nodes  $j$  e  $k$  que contém o node  $k_i$ . A variável  $g_{jk}$  representa o número de caminhos mais curtos entre  $j$  e  $k$ .

Ao realizar a divisão a medida obtida estima a probabilidade de dependência do node  $k_j$  sobre o  $k_i$ . Similarmente ao grau de centralidade por proximidade, Wasserman e Faust (1994) apontam a necessidade de normalização para possibilitar a comparação com outros nodes, segue a equação 8 de normalização:

$$C'_B(k_i) = \frac{C_B(k_i)}{\frac{(N-1)(N-2)}{2}}$$

A análise de rede social é um método completo de apoio à estratégia de construção de processos organizacionais que buscam melhorar a comunicação e a partilha de conhecimento, desta forma, a análise de rede social contribui diretamente para o fortalecimento do intercâmbio de conhecimento nas relações informais (MÜLLER-PROTHMANN; 2007). Para tanto, Müller-Prothmann (2007) destaca que as três principais métricas de análise de rede social para o compartilhamento do conhecimento são: O tamanho da rede permite a contagem dos membros de toda a rede e o dimensionamento da complexidade do compartilhamento dentro dessa. A centralidade da rede mede a percepção do grau dos relacionamentos em torno de um ou poucos membros, ou seja, a remoção desses indivíduos implica na interrupção do fluxo de conhecimento. Por fim, a medida densidade da rede fornece a visão geral da ligação entre os membros da rede e permite detectar a formação de grupos dentro da organização.

## ANEXOS

### ANEXO A - Confiança no Colega de Trabalho

| Nº | Item Original                               | Tradução   |
|----|---|--|
|    | I consider my co-workers as people who(m)   | Eu considero meus colegas de trabalho, como pessoas que: |
| 1  | Can be trusted                              | Pode-se confiar  |
| 2  | Can be counted on to do what is right       | Pode-se contar para fazer o que é certo                  |
| 3  | Can be counted on to get the job done right | Pode-se contar para fazer o trabalho corretamente        |
| 4  | Are always faithful                         | São sempre fiéis   |
| 5  | I have great confidence in.                 | Tenho grande confiança.                                  |

Fonte: Lin (2007), Yilmaz; Hunt (2001)

## ANEXO B - Compartilhamento do Conhecimento Tácito

| Nº | Item Original  | Tradução  |
|----|--|---|
|    | Tacit Knowledge Sharing                              | Compartilhamento do conhecimento tácito   |
| 1  | I share my job experience with my co-workers         | Eu compartilho a minha experiência de trabalho com os meus colegas de trabalho    |
| 2  | I share my expertise at the request of my co-workers | Eu compartilho a minha experiência, a pedido de meus colegas de trabalho          |
| 3  | I share my ideas about my job with my co-workers     | Eu compartilho minhas ideias sobre o meu trabalho com os meus colegas de trabalho |
| 4  | I talk about my tips on jobs with my co-workers      | Eu falo minhas sugestões sobre o trabalho com os meus colegas de trabalho         |

Fonte: Lin (2007); Bock; Kim (2002); Daft (2001)

### ANEXO C - Roteiro de Entrevista

| Nº | Item Original  | Tradução  |
|----|--|---|
| 1  | When I need information or advice, this person is generally accessible to me within a sufficient amount of time to help me solve my problem. | Quando eu preciso de informações ou conselhos, essa pessoa é geralmente acessível para mim dentro de um período de tempo suficiente para me ajudar a resolver o meu problema. |
| 2  | Please indicate the extent to which you feel personally comfortable asking this person for information or advice on work-related topics.     | Por favor, indique o quanto você se sente à vontade para perguntar pessoalmente essa pessoa para obter informações ou pareceres sobre temas relacionados ao trabalho.         |
| 3  | If I ask this person for help, I can feel confident that they will actively engage in problem solving with me.                               | Se eu pedir essa pessoa para ajudar, eu posso me sentir seguro de que eles vão se disponibilizar ativamente na resolução de problema comigo.                                  |
| 4  | Please indicate how often you have turned to this person for information or knowledge on work-related topics during the last 3 months.       | Por favor, indique quantas vezes você procurou essa pessoa para obter informações ou conhecimento sobre temas relacionados com o trabalho durante os últimos 3 meses.         |

Fonte: Borgatti e Carboni (2007)