

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E NEGÓCIOS
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL**

DÉBORA JUNGE BAUM

**ESTRUTURAS DE REDES SOCIAIS EM
COMUNIDADES DE PRÁTICA VIRTUAIS:
Estudo de caso na Gerdau**

**PORTO ALEGRE
2015**

Débora Junge Baum

ESTRUTURAS DE REDES SOCIAIS EM COMUNIDADES DE PRÁTICA VIRTUAIS:

Estudo de caso na Gerdau

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador(a): Prof. Dr. Jorge R. Verschoore

Porto Alegre

2015

B347e Baum, Débora Junge

Estruturas de redes sociais em comunidades de práticas virtuais: Estudo de caso na Gerdau / por Débora Junge Baum - 2015.

117 f.: il., 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios, 2015.

Orientação: Prof. Dr. Jorge R. Verschoore.

1. Comunidades de prática. 2. Redes sociais. 3. ARS.
I. Título.

CDU 316.472.4:004.738.5

Débora Junge Baum

ESTRUTURAS DE REDES SOCIAIS EM COMUNIDADES DE PRÁTICA VIRTUAIS:

Estudo de caso na Gerdau

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Aprovado em 13 de Março de 2015

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Rosiléia das Mercês Milagres – FUNDAÇÃO DOM CABRAL

Prof. Dr. José Jerônimo de Menezes Lima - UNISINOS

Prof. Dr. Norberto Hoppen - UNISINOS

Prof. Dr. Jorge Renato Verschoore – UNISINOS

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Marcos e Gerda.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória e possibilitaram que essa dissertação fosse concluída. Em especial, gostaria de agradecer:

À empresa Gerdau, que não só me proporcionou esta oportunidade, investindo na minha formação, como também permitiu que um rico estudo de caso fosse estudado e compartilhado.

Aos colegas da Gerdau, que se mostraram tão abertos, compartilhando suas experiências e contribuindo para a pesquisa, em especial Leonardo Comparsi.

Ao meu diretor, Mario Sant'Anna Junior, pelo constante estímulo e aposta, me desafiando sempre.

Ao meu professor orientador Jorge Verschoore, por aceitar o desafio da orientação à distância, fazendo-se sempre presente, com importantes contribuições e aos funcionários e professores do Mestrado, pelos ensinamentos e orientações.

À Lívia Padilha, por me receber de forma tão gentil e compartilhar seu conhecimento.

Aos meus colegas do Mestrado, que me ensinaram a força da colaboração e da diversidade. Em especial, às colegas Clarissa Lourenci e Thaís Dalcin, pelo companheirismo e amizade cultivada ao longo do curso.

Aos meus amigos e familiares, pelas inúmeras palavras de incentivo e apoio. Em especial, ao meu irmão Tobias, que sempre me fazia sorrir, nos momentos de preocupação e às queridas Rebecca e tia Mariane, que dedicaram seu tempo para me ajudar.

Às amigas do coração, Camila, Carolina, Gabrielle, Mariana e Raquel, pelo carinho e por me proporcionarem diferentes perspectivas do mundo.

Ao Gustavo, pelo amor, pela compreensão nos momentos de ausência, pela parceria nos muitos finais de semana de estudo e por sempre me motivar a dar o meu melhor e buscar a excelência.

Aos meus pais, que sempre foram meu maior exemplo, agradeço por me encorajarem a traçar o meu caminho e por serem o meu porto seguro.

Ao escrever estas palavras, me emociono pensando em cada um aqui mencionado, me sentindo abençoada pelas pessoas que me cercam. A todos, meu muito obrigada!

RESUMO

A busca das organizações pela diferenciação e pelo desenvolvimento de vantagens competitivas, passa pela habilidade em capitalizar conhecimento. Na maioria das vezes, esse conhecimento se encontra distribuído entre os colaboradores, muitas vezes dispersos geograficamente. Nesse contexto, as comunidades de prática surgem como uma solução, promovendo o compartilhamento e construindo conhecimento. A dissertação tem como tema as estruturas de redes sociais em comunidades de prática. O objetivo principal é identificar como as características da estrutura da rede social impactam no desenvolvimento de comunidades de prática, tendo como objeto de estudo três comunidades de prática da empresa Gerdau. O estudo aborda em sua fundamentação teórica os temas de aprendizagem social, comunidades de prática e redes sociais. De caráter exploratório e natureza quantitativo-qualitativa, o estudo de caso utilizou Análise de Redes Sociais, análise documental e entrevistas semiestruturadas, em uma triangulação de dados. Dentre os resultados da pesquisa, destaca-se a identificação dos construtos, sendo eles: interação entre os membros, envolvimento, papéis formais, perfil dos membros, centralização e clusters. A identificação desses construtos promove contribuição teórica, à medida que a temática das comunidades de prática ainda é pouco explorada sob o prisma de redes sociais. Adicionalmente, os resultados da pesquisa demonstram que as características da estrutura das redes sociais das comunidades de prática impactam significativamente no seu desenvolvimento e que a análise das comunidades de prática sob o viés dos construtos possibilita a identificação de oportunidades de atuação, contribuindo para sua gestão e seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Comunidades de prática. Redes sociais. ARS.

ABSTRACT

The search for differentiation and for the development of competitive advantages resides on the ability of organizations to capitalize knowledge. Most of the times, these knowledge is embedded into the mind of employees, who are frequently geographically dispersed. In this context, communities of practice arise as a solution, providing knowledge sharing and building. The dissertation theme is social network structures in communities of practice. The main objective is to identify how the characteristics of the social network structures affect the development of communities of practice, having as an study object three of Gerda's communities of practice. In its theoretical foundation the study addresses issues such as social learning, communities of practice and social networks. With an exploratory character and a qualitative-quantitative nature, the case study used Social Networks Analysis, documentary analysis and semi-structured interviews, providing data triangulation. Among the research results are a set of constructs formed by: members interaction, engagement, formal roles, members profile, centralization and clusters. The identification of these constructs provides theoretical contribution, as the theme of communities of practice is still little explored in the light of social networks. Besides, research results show that the characteristics of the social network structures in communities of practice affects significantly it's development and that analyzing communities of practice under the bias of the constructs allows the identification of action opportunities, contributing to its management and development.

Key-words: Communities of practice. Social networks. SNA.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Níveis de participação em comunidades de prática | 28 |
| Figura 2 – Estrutura de Redes | 34 |
| Figura 3 - Rede com maior densidade – Tecnologia de Gestão | 65 |
| Figura 4 - Rede com menor densidade – Tecnologia da Informação..... | 65 |
| Figura 5 - Densidade em rede com menor número de atores – Sucata | 67 |
| Figura 6 - Rede de laços fortes e fracos – Tecnologia de Gestão..... | 70 |
| Figura 7 - Rede de laços fortes e fracos – Tecnologia da Informação | 71 |
| Figura 8 - Rede com grau de centralização alto – Tecnologia de Gestão..... | 77 |
| Figura 9 - Rede com grau de centralização intermediário – Tecnologia da Informação | 77 |
| Figura 10 - Rede pequena, com grau de centralização intermediário – Sucata..... | 79 |
| Figura 11 - Rede com identificação de Papéis Formais – Tecnologia da Informação | 85 |
| Figura 12 - Rede com identificação de Papéis Formais – Tecnologia de Gestão | 85 |
| Figura 13 - Rede com identificação de Subgrupos – Tecnologia de Gestão..... | 88 |
| Figura 14 - Rede com identificação de Subgrupos – Tecnologia da Informação | 88 |
| Figura 15 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia de Gestão..... | 93 |
| Figura 16 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia da Informação | 94 |
| Figura 17 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia da Informação | 94 |
| Figura 18 - Rede com identificação de atributo cargo – Tecnologia de Gestão | 95 |
| Figura 19 - Rede com identificação de atributo cargo – Tecnologia da Informação.. | 95 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Moldura de Análise..... | 38 |
| Quadro 2 - Comunidades de prática da Gerdau selecionadas para o estudo..... | 42 |
| Quadro 3 - Exemplo de matriz de afiliação para coleta de dados | 46 |
| Quadro 4 - Exemplo de matriz quadrada, convertida a partir da matriz de afiliação . | 46 |
| Quadro 5 – Resumo dos procedimentos metodológicos..... | 51 |
| Quadro 6 - Volume de contribuições no ambiente virtual das comunidades de prática selecionadas | 55 |
| Quadro 7 - Níveis de participação e densidade nas comunidades de prática..... | 64 |
| Quadro 8 - Medida de centralização da rede nas comunidades de prática..... | 76 |
| Quadro 9 - Moldura de Análise com principais achados | 100 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Histórico do volume de contribuições no ambiente virtual das comunidades de prática | 55 |
|---|----|

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 Objetivos | 15 |
| 1.1.1 Objetivo geral | 16 |
| 1.1.2 Objetivos específicos..... | 16 |
| 1.2 Justificativa | 16 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 18 |
| 2.1 Aprendizagem Social | 18 |
| 2.2 Comunidades de Prática | 19 |
| 2.3 Fatores Críticos para o Desenvolvimento de Comunidades de Prática | 22 |
| 2.4 Redes Sociais | 31 |
| 2.5 Moldura de Análise | 37 |
| 3 METODOLOGIA | 40 |
| 3.1 Modalidade de Pesquisa | 40 |
| 3.2 Delineamento da Pesquisa | 40 |
| 3.3 Etapa Quantitativa | 42 |
| 3.3.1 Coleta de dados da Análise de Redes Sociais..... | 44 |
| 3.3.2 Análise de dados da Análise de Redes Sociais | 45 |
| 3.4 Etapa Qualitativa | 47 |
| 3.4.1 Coleta de dados qualitativos | 48 |
| 3.4.2 Análise de dados qualitativos | 50 |
| 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 52 |
| 4.1 Comunidades de Prática na Gerdau | 52 |
| 4.1.1 Comunidade de prática “Tecnologia da Informação”..... | 56 |
| 4.1.2 Comunidade de prática “Tecnologia de Gestão” | 58 |
| 4.1.3 Comunidade de prática “Sucata” | 60 |
| 4.2 Construtos de Estruturas de Redes Sociais em Comunidades de Prática .. | 61 |
| 4.2.1 Interação entre os membros..... | 62 |
| 4.2.2 Envolvimento..... | 69 |
| 4.2.3 Centralização | 75 |
| 4.2.4 Papéis formais..... | 80 |
| 4.2.5 Clusters | 87 |
| 4.2.6 Perfil dos membros | 91 |

| | |
|---|------------|
| 4.3 Síntese dos Principais Achados | 97 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 103 |
| 5.1 Limitações da Pesquisa e Sugestões de Estudos Futuros | 109 |
| REFERÊNCIAS..... | 111 |
| APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM CONSULTOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO | 116 |
| APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM MEMBROS E <i>SPONSOR</i>..... | 117 |

1 INTRODUÇÃO

A gestão do conhecimento tem recebido crescente valorização por parte das organizações, à medida que percebem que a habilidade em capitalizar conhecimento pode ser uma fonte de vantagem competitiva (LEE; SUH; HONG, 2010). Em um ambiente econômico complexo e competitivo, o processo de inovação frequentemente determina a rapidez com que as organizações mudam para sobreviver (JOHNSON, 2011) e a gestão do conhecimento está diretamente relacionada com a capacidade de inovar. No entanto, um grande desafio dessa gestão está no fato de que a maior parte do conhecimento possuído pelas empresas está com seus colaboradores. Esse fato se torna ainda mais crítico, quando aplicado a grandes e dispersas organizações, como as multinacionais globais (SCARSO; BOLISANI, 2008). Embora existam várias estratégias de transmissão de conhecimento, muitas delas resumem-se a encontrar formas efetivas de permitir que as pessoas falem e escutem umas às outras (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Nesse contexto, surgem as comunidades de prática, como uma ferramenta para promover o compartilhamento e a criação de conhecimento, a partir da troca de experiências entre seus membros. Consideram-se comunidades de prática “um grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou a paixão sobre algum tema, e que aprofundam seu conhecimento e especialidade nessa área, interagindo de forma contínua” (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4).

As comunidades de prática criam valor para suas organizações à medida que resolvem problemas de forma rápida e efetiva, facilitam a capacitação e o desenvolvimento de seus membros, alavancam o compartilhamento de conhecimento tácito e disseminam com maior velocidade novos conhecimentos. Além disso, facilitam a geração de novas ideias, uma vez que promovem reflexões coletivas sobre problemáticas específicas da organização, juntando esforços e diferentes experiências na busca de soluções. (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Por proporcionarem esses benefícios, as comunidades de prática passaram a ser intencionalmente implementadas em grandes organizações, como IBM, 3M, Xerox, Dell, Shell, Accenture e Caterpillar (POWERS, 2004; LEE; SUH; HONG, 2010; SCARSO; BOLISANI, 2008). O desenvolvimento de novas tecnologias e o desafio de trabalhar com organizações grandes e dispersas resultaram na criação

de comunidades de práticas virtuais, como solução para manter as interações, mesmo considerando as barreiras geográficas (DUBÉ, BOURHIS; JACOB, 2006).

A origem teórica das comunidades de prática está baseada nos conceitos de aprendizagem social e aprendizagem situada, que consideram a aprendizagem como um processo de participação e interação social (WENGER, 1998). Nesse sentido, uma vez que a aprendizagem é considerada um processo inerentemente social e que a sua organização em comunidade traz justamente a força da estrutura social como facilitador para o aprendizado, uma série de fatores críticos de desenvolvimento de comunidades de prática estão ligados à sua estrutura e à forma como seus membros se relacionam. Sendo assim, entende-se ser adequado analisar as comunidades de prática sob o viés de suas redes sociais.

O interesse nos estudos de redes aumentou consideravelmente nas últimas décadas, sendo aplicado em diferentes áreas, como a biologia, a medicina, a ciência da computação e as ciências sociais (BUTTS, 2009). Essa variedade de aplicações se explica pelo fato do conceito de rede ser em sua essência simples, considerando que rede é uma teia de elementos e elos entre esses, ou seja, todas são similares por possuírem três elementos: atores, conexões e a rede como um todo (BARABÁSI, 2009). Na visão das ciências sociais, “redes (sociais) são uma forma de pensar sobre sistemas sociais que focam nossa atenção nas relações entre as entidades que compõem o sistema” (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013, p. 1-2). Sendo assim, a análise das redes sociais tem o enfoque nas relações entre seus atores.

A análise das comunidades de prática sob o viés de suas redes sociais se torna relevante, à medida que a forma como a rede está estruturada impacta nos resultados de determinado grupo de trabalho ou organização (CUMMING; CROSS, 2003). A análise de rede social proporciona uma melhor compreensão de uma determinada rede, uma vez que mostra como seus membros se relacionam, o quão densa a rede é, quem são as pessoas centrais e as periféricas, a existência de *clusters*, dentre outros (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Os resultados permitem compreender a estrutura da rede social e identificar oportunidades de atuação pontuais. Ao invés de promoverem ações para elevar a coesão total da rede, gestores podem realizar mudanças nos pontos de inflexão da rede, impactando de forma mais efetiva no seu resultado (CROSS et al., 2008). No entanto, os pontos a serem analisados e as possíveis oportunidades de atuação

para o desenvolvimento de comunidades de prática não estão plenamente identificados, uma vez que existem na literatura poucos estudos, aplicando a análise de redes sociais em comunidades de prática em organizações.

A empresa Gerdau trabalha com comunidades de prática como ferramenta de gestão desde 2008. Com operações em 14 países e mais de 45.000 colaboradores distribuídos em mais de 400 unidades, a empresa identificou a necessidade de aprimorar o seu compartilhamento de informações e aproximar os colaboradores, ganhando velocidade na disseminação do conhecimento e, ao mesmo tempo, tirando proveito desta escala global, com especialistas em diversas áreas. A partir do desenvolvimento de uma plataforma virtual, criou intencionalmente as comunidades de prática, através da identificação de domínios relevantes para o seu negócio.

Passados seis anos desde a iniciativa, a Gerdau soma atualmente 35 comunidades de prática, com mais de 11.000 membros e 120.000 postagens acumuladas no ambiente virtual. No entanto, o desafio de manter os membros engajados e contribuindo para as comunidades requer um constante movimento para motivar as participações e qualificar o nível de conhecimento compartilhado e criado. Nos últimos anos, o foco da Gerdau tem sido no aprimoramento do ambiente virtual no qual os membros das comunidades de prática interagem. No entanto, poucas ações foram realizadas para compreender a rede de relacionamentos por trás de cada grupo de pessoas envolvidas, de que forma está estruturada e como os membros se relacionam. A queda no volume de participação dos membros no último ano indica a necessidade de atuação da gestão, com o objetivo de aprimorar o desenvolvimento das comunidades de prática.

Neste contexto, o trabalho se propõe a seguinte questão de pesquisa: **como as características da estrutura da rede social impactam no desenvolvimento de comunidades da prática na Gerdau?**

1.1 Objetivos

A seguir são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

1.1.1 Objetivo geral

Compreender como as características da estrutura da rede social impactam no desenvolvimento de comunidades de prática na Gerdau.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) elencar as características de estrutura da rede social que impactam no desenvolvimento de comunidades de prática;
- b) mapear a rede social das comunidades de prática selecionadas;
- c) identificar os construtos que caracterizam a estrutura de rede social para comunidades de prática;
- d) comparar as características das diferentes estruturas das redes sociais mapeadas e seu impacto na comunidade de prática;
- e) identificar oportunidades de atuação para o desenvolvimento das comunidades de prática da Gerdau, a partir dos construtos de estrutura de rede social para comunidades de prática.

1.2 Justificativa

Tanto comunidades de prática, quanto análise de redes sociais são temas frequentemente abordados na literatura, seja em estudos teóricos ou empíricos. Tratando-se de comunidades de prática, são encontrados estudos sobre os fatores críticos e barreiras para o desenvolvimento de comunidades, modelos de nível de maturidade, medidas de performance ou de resultado, além de estudos de caso, verificando a teoria na prática das empresas. Já a análise de redes sociais tem sido aplicada em diferentes áreas de conhecimento, como sociologia, biologia, economia, administração, entre outras. O estudo se propõe a fazer uma reunião dessas duas temáticas, contribuindo de forma teórica, à medida que promove um estudo exploratório, promovendo maior familiaridade com o tema e buscando compreender, através de um estudo de caso, como as características da estrutura da rede social impactam no desenvolvimento de comunidades de prática.

Além disso, uma vez que o estudo será realizado dentro da empresa Gerdau, entende-se que o mesmo contribuirá também com a organização. À medida que as redes sociais das comunidades de prática forem mapeadas e analisadas, será possível identificar oportunidades de atuação pontual, visando melhorar o desenvolvimento das mesmas. Como a Gerdau considera as comunidades de prática uma importante ferramenta para gestão do conhecimento e espera das mesmas um maior compartilhamento e geração de conhecimento, o estudo visa contribuir nessa necessidade da organização.

Por fim, o grande número de estudos de caso que abordam comunidades de práticas evidencia o quanto são difundidas no meio organizacional e o quanto se aplicam a diferentes contextos, seja em setores da indústria, saúde, educação e governo, como em empresas de tecnologia ou baseadas em conhecimento. Empresas globais como IBM, Xerox, Cisco, 3M e Dell são consideradas casos de sucesso no trabalho com essa ferramenta de gestão do conhecimento. Para tanto, entende-se que o estudo aborda um tema relevante, não só para a empresa Gerdau, mas para outras organizações em diferentes setores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se os fundamentos teóricos que embasaram o estudo, sendo eles: aprendizagem social, comunidades de prática e redes.

2.1 Aprendizagem Social

Em um ambiente competitivo, onde o constante aperfeiçoamento e a inovação são considerados condições básicas para a sobrevivência, organizações que conseguem promover aprendizado constante se diferenciam das demais (JOHNSON, 2011). Nesse sentido, compreender de que forma as organizações e as pessoas que delas fazem parte aprendem torna-se relevante, à medida que, entender o processo de aprendizagem auxilia na compreensão de como impulsioná-lo.

Existem, na literatura, diferentes tipos de teorias de aprendizagem, utilizadas para diferentes propósitos, cada qual enfatizando diferentes aspectos da aprendizagem. A aprendizagem social é uma delas, cujo foco principal considera a aprendizagem como participação social (WENGER, 1998). Segundo Bandura (1971), em um sistema de aprendizagem social, padrões de comportamento são adquiridos através de experiências diretas ou pela observação do comportamento de outros. O autor reforça que aprender por experiência é uma das formas mais rudimentares de aprendizado, pois todas as pessoas são confrontadas diariamente com situações novas, com as quais precisam lidar e resolver.

A teoria de aprendizagem social, caracterizada pela participação social, é apresentada por Wenger (1998) com uma divisão em quatro componentes ou formas de aprendizado: (1) significado, na qual o aprendizado ocorre como uma experiência – *learning as experience*; (2) prática, no qual o aprendizado ocorre fazendo – *learning as doing*; (3) comunidade, na qual o aprendizado ocorre por pertencimento – *learning as belonging*; e (4) identidade, na qual o aprendizado ocorre ao tornar-se algo no contexto de uma comunidade – *learning as becoming*. Wenger (2000) reforça que, em um sistema de aprendizagem social, competências são definidas historicamente e socialmente, ou seja, pessoas adquirem essas competências em suas comunidades sociais, através de suas experiências. Sendo

assim, a troca de experiências entre pessoas com diferentes competências caracteriza a aprendizagem social.

Dentro do entendimento de aprendizagem social, Wenger e Lave (1991) propuseram o termo “aprendizagem situada”, como sendo algo mais complexo do que “aprender fazendo” – *learning by doing*. Nesse sentido, a aprendizagem emerge de interações sociais, através da participação no mundo social, onde aprendizagem não é uma atividade específica, mas um aspecto de todas as atividades (WENGER, 1998; LIMA, 2013).

O desenvolvimento de novas tecnologias e de ferramentas que proporcionam maior conexão entre as pessoas facilita a aprendizagem social. Nesse contexto, Bingham e Conner (2011) propõem o “novo *social learning*” (nova aprendizagem social), onde as mídias sociais impulsionam a interação entre as pessoas e oferecem oportunidades de aprendizado. Segundo os autores, pessoas de todos os níveis, de cada parte da organização e de qualquer canto do globo podem recuperar sua capacidade natural de aprender continuamente, através das novas ferramentas disponíveis. Além disso, afirmam que “o novo *social learning*, que foca no compartilhamento da informação, colaboração e cocriação, exige que a noção de treinamento seja ampliada” (BINGHAM; CONNER, 2011, p. 19), necessitando ir além dos treinamentos formais.

Os conceitos de aprendizagem social e situada deram origem ao conceito de comunidades de prática, cuja implementação foi impulsionada com o advento das tecnologias atuais. A seguir, apresenta-se a fundamentação teórica de comunidades de prática.

2.2 Comunidades de Prática

O termo comunidades de prática (*communities of practice*) foi utilizado inicialmente nos estudos da administração por Etienne Wenger e Jean Lave (1991), baseado na teoria de aprendizagem situacional. Esse primeiro conceito tinha como foco as interações entre profissionais mais experientes e novatos, e o progresso dos indivíduos de uma posição periférica para um *status* de especialista (GUDBERG; MACKNESST, 2009; LI et al, 2009). Posteriormente, Wenger (1998) utilizou-se de aspectos teóricos da sociologia e da educação, buscando construir uma teoria de aprendizagem social, na qual o foco se volta para a socialização e a aprendizagem,

e o desenvolvimento da identidade dos indivíduos (LI et al., 2009). Passa a ser considerada comunidade de prática, um grupo de pessoas com engajamento mútuo e um repertório comum, que aprendem em conjunto em uma determinada organização (WENGER, 1998). Em um trabalho mais recente, Wenger, McDermott e Snyder (2002) aprimoraram o conceito de comunidade de prática, definindo-a como “um grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou a paixão sobre algum tema, e que aprofundam seu conhecimento e especialidade nessa área, interagindo de forma contínua” (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4). Segundo os autores, uma comunidade de prática é uma combinação de três elementos fundamentais:

- a) **Domínio:** define o tema, conjunto de questões ou assunto comum aos participantes da comunidade de prática. Um domínio de conhecimento bem definido inspira os membros a participarem, guia sua aprendizagem, além de dar identidade ao grupo.
- b) **Comunidade:** cria a estrutura social que facilita o aprendizado. Uma comunidade forte estabelece interações e relações entre os membros, baseadas em respeito mútuo e confiança.
- c) **Prática:** conjunto de ferramentas, informações, procedimentos, ideias, entre outros, a respeito do domínio. A prática é o conhecimento específico que a comunidade desenvolve, compartilha e mantém.

Contando que tenham esses três elementos fundamentais, as comunidades de prática podem assumir diferentes formas, variando quanto ao seu tamanho (grandes ou pequenas), duração (vida longa ou curta), alocação (local ou distribuída) e composição (homogêneas ou heterogêneas). Além disso, suas barreiras podem permanecer dentro de uma organização, entre unidades de negócio ou até entre diferentes organizações (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002).

Em uma era de empresas globais e redes de comunicação disponíveis e conectando o mundo inteiro, as comunidades de prática chamadas “distribuídas” estão se tornando mais frequentes. Em função da distância, tamanho e até de diferenças culturais (seja entre países ou organizações), Wenger, McDermott e Snyder (2002) defendem que as comunidades distribuídas enfrentam significativamente mais dificuldades que as tradicionais. Uma delas diz respeito ao desafio de construir relacionamentos pessoais e de confiança. Segundo os autores,

uma vez que os membros têm menos contato uns com os outros, existem poucas oportunidades para conversas particulares, não permitindo a construção de uma relação particular e mais próxima com outros participantes. Com isso, ideias ou solicitações de ajuda são feitas somente pelo *website* da comunidade virtual e nem sempre são atendidas. Fatores culturais também se tornam uma barreira na construção do relacionamento nas comunidades.

Como não podem contar com encontros face-a-face como principal veículo de interação, as comunidades distribuídas precisam encontrar outros meios para compartilhar e trocar conhecimento. Conseqüentemente, as comunidades virtuais ganham mais espaço, como uma solução de interação para pessoas geograficamente dispersas (GUDBERG; MACKNESST, 2009; WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Entende-se por comunidades de prática virtuais aquelas que utilizam ferramentas tecnológicas de comunicação e informação como seu principal meio de interação, sem necessariamente excluir encontros presenciais (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006).

Apesar do conceito original de comunidades de prática introduzido por Wenger e Lave (1991) definir que as mesmas emergem de forma natural e espontânea, o estudo de Wenger, McDermott e Snyder (2002) propõe que organizações podem construí-las e cultivá-las, como mecanismo para aumentar a competitividade das empresas (LI et al., 2009). Seguindo essa linha, diversas organizações investiram recursos, intencionalmente criando comunidades de prática em diferentes setores, como na indústria, saúde, educação, tecnologia, bancos, empresas baseadas em conhecimento e governos (YAMKLIN; IGEL, 2012; SOUZA-SILVA, 2009; LI et al, 2009; GUDBERG; MACKNESST, 2009; GAZZOLI, 2012; HAFEEZ; ALGHATAS, 2007; LEE; SUH; HONG, 2010; WENGER, 2000). Empresas globais, como IBM, 3M, Xerox, Dell, Shell, Accenture e Caterpillar vislumbram comunidades de prática como estratégias para a criação e construção de conhecimento (POWERS, 2004; LEE; SUH; HONG, 2010; SCARSO; BOLISANI, 2008).

As comunidades de prática criam valor, através da resolução de problemas de forma rápida e efetiva e da promoção e transferência de melhores práticas, facilitando o desenvolvimento de habilidades dos membros. Além disso, promovem a geração de ideias para novos produtos e serviços, contribuindo para os resultados de longo prazo da organização (YAMKLIN; IGEL, 2012). Para Wenger e Snyder

(2000), as comunidades de prática podem impulsionar a estratégia da empresa, iniciar uma nova linha de negócio, difundir melhores práticas, e até ajudar no recrutamento e retenção de talentos, uma vez que essas pessoas enxergam nas comunidades de prática uma possibilidade de desenvolvimento, aprendizagem e contato com conhecimentos de ponta em determinado tema. Adicionalmente, Lee, Suh e Hong (2010) consideram-nas como ferramentas de gestão do conhecimento que promovem melhorias como aumento de eficiência, promoção de capacidade de resposta e introdução de inovações.

Outro ponto importante de criação de valor refere-se à natureza dos conhecimentos abordados nas comunidades de prática, uma vez que as mesmas são consideradas mecanismos para alavancar o conhecimento tácito, pois permitem interações entre as pessoas e engajam um grupo em busca de avanços em suas práticas (McDERMOTT, 2000). Hafeez e Alghatas (2007) reforçam o entendimento, pois consideram que o contexto de uma comunidade de prática promove oportunidades para que indivíduos relatem histórias e experiências, compartilhando, assim, o conhecimento tácito. Souza-Silva (2009), adicionalmente, considera-as estruturas sociais eficazes para a aprendizagem organizacional, pois têm potencial para disseminar tanto o conhecimento explícito quanto o tácito. Isso é possível em função dos seus variados mecanismos para disseminação de conhecimento, tais como: narrativa, analogia, experimentação e observação. Além disso, “por possuírem práticas semelhantes, quando os membros de uma comunidade de prática discutem sobre seus problemas cotidianos, eles colaboram reflexivamente até o ponto em que inventam soluções inovadoras” (SOUZA-SILVA, 2009, p. 178). Em resumo, o valor de uma comunidade de prática está na sua habilidade em ajudar a organização a atingir suas metas, agindo de forma efetiva na resolução de problemas e compartilhando conhecimento fora das barreiras de suas estruturas formais (McDERMOTT, 2000; LESSER; STORCK, 2001).

2.3 Fatores Críticos para o Desenvolvimento de Comunidades de Prática

Uma vez que as comunidades de prática são orgânicas, movidas pelo valor que promovem para seus membros e *stakeholders*, organizadas em volta de tópicos que variam ao longo do tempo e unidas pelo sentimento de conexão das pessoas, as mesmas são muito diferentes de times ou outras estruturas formais de uma

organização, e, portanto, seus fatores críticos para desenvolvimento também o são (McDERMOTT, 2000). Apesar de não existir na literatura um senso comum sobre quais são estes fatores, uma série de estudos buscaram identificar os mesmos de forma pontual, como a compreensão dos elementos que promovem a participação dos membros (GUDBERG; MACKNESST, 2009), a importância da ligação com a estratégia, através de metas tangíveis (YAMKLIN; IGEL, 2012), o papel da cultura organizacional (SOUZA-SILVA, 2009) e a implicação da escolha das tecnologias que suportam as comunidades (WENGER; WHITE; SMITH, 2009). Outros autores apresentam fatores críticos de forma mais ampla, explorando os principais pontos que promovem o desenvolvimento de comunidades de prática e agrupando-os em grandes pilares, temas ou fases (LEE; SUH; HONG, 2010; McDERMOTT, 2000; SCARSO; BOLISANI; SALVADOR, 2009; WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002).

No *framework*, elaborado por Scarso, Bolisani e Salvador (2009), por exemplo, quatro pilares são fundamentais para o desenvolvimento de comunidades de prática. O pilar “organizacional” tem como foco os papéis dos membros da comunidade e o relacionamento com o resto da organização, enquanto o pilar “cognitivo” explora questões como a proximidade cultural dos membros, a natureza do conhecimento compartilhado e seu processo de gestão, além de mecanismos para construção de confiança. Já os pilares “econômico” e “tecnológico” tratam de gestão de recursos e plataformas tecnológicas adequadas, respectivamente. Outro exemplo é o modelo de avaliação de comunidades de prática elaborado por Lee, Suh e Hong (2010), o qual identifica fatores críticos de desenvolvimento associados a cada um dos estágios do ciclo de vida da comunidade. Segundo essa proposta, no estágio inicial, chamado de “construção”, o foco está na criação da iniciativa e organização da estrutura. Já no estágio de “crescimento”, fatores para impulsionar o compartilhamento do conhecimento e para promover a consolidação e legitimação da comunidade são fundamentais. A terceira fase, de “adaptação”, tem como fatores a extensão da rede e o foco em inovação e, por fim, na fase de “fechamento”, o foco está na identificação se a comunidade está em declínio ou em transformação.

A discussão teórica citada apresenta pontos comuns e complementares, promovendo uma visão sistemática dos fatores que contribuem para o desenvolvimento das comunidades de prática no compartilhamento, difusão e criação de conhecimento. Cabe ressaltar, no entanto que, uma vez que o próprio

conceito de comunidades de prática surgiu com base em teorias de aprendizado social e que sua organização em comunidade traz justamente a força da estrutura social como facilitador para o aprendizado, uma série de fatores críticos de desenvolvimento estão ligados justamente à estrutura da comunidade de prática e à forma como seus membros se relacionam. Para Wenger, McDermott e Snyder (2002, p. 58), “o coração da comunidade é a rede de relacionamentos entre seus membros.”

Sendo assim, considerando que, de forma geral, o propósito de uma comunidade de prática é o desenvolvimento de seus membros, através da construção e troca de conhecimento (WENGER; SNYDER, 2000), o alcance desse objetivo depende, necessariamente, da **interação entre os membros**. É justamente por meio das contribuições dos mesmos nos ambientes da comunidade (virtuais ou físicos), que essa troca de conhecimento acontece. Cowan e Menchaca (2014) reforçam que, desde o conceito inicial de comunidade de prática desenvolvido por Wenger e Lave (1991), quando observaram aprendizes no trabalho, o aprendizado não ocorria de forma passiva, mas pelo desenvolvimento de conhecimento através de trocas sociais. No contexto das comunidades de prática, aprendizes são ativamente envolvidos em um processo dinâmico, onde o conhecimento é formado, não pela simples aquisição de informações, mas tornando-se informado em um contexto onde o aprendizado é negociado através de interações (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; COWAN; MENCHACA, 2014).

Cross et al. (2001) reforçam que a criação e o compartilhamento de conhecimento ocorrem mais frequentemente através da interação entre pessoas, e não pela troca de documentos ou consultas em base de dados. Em especial, a resolução de problemas complexos em curto espaço de tempo exige muita reflexão e profundidade de análise, o que pode ser acelerado, quando ocorre com a participação de mais pessoas. Sendo assim, relações “continuam a ser críticas na transferência de conhecimento e difusão de inovações e ideias” (CROSS et al., 2006, p. 32). Além disso, em seu estudo sobre aprendizado organizacional, Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008) verificaram que é mais provável que o aprendizado ocorra em grupos que possuem relações mais densas, ou seja, com maior nível de interação.

A interação entre os membros de comunidades de prática pode ocorrer através de diferentes canais. Enquanto encontros presenciais, como *workshops* ou

conferências, proporcionam interação face-a-face (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002), a tecnologia vem possibilitando cada vez mais opções de ferramentas, desde as mais tradicionais, como telefone ou teleconferência, até as mais sofisticadas, como email ou videoconferências (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006). Comunidades virtuais comumente possuem seus próprios espaços na *web*, com ambientes virtuais que proporcionam ferramentas como fóruns, blogs, biblioteca e canal para perguntas e respostas (WENGER; WHITE; SMITH, 2009). No entanto, Wenger, White e Smith (2009) reforçam a necessidade de avaliar quais ferramentas são as mais indicadas para cada comunidade, suas necessidades, características e grau de maturidade.

Uma das questões estruturais destacadas na literatura e que é também um dos principais pontos que difere comunidades de prática de outras estruturas formais é a participação voluntária dos membros. Enquanto nas organizações, colaboradores são designados a comporem times de projeto ou grupos de trabalho, nas comunidades de prática esses colaboradores participam apenas se assim desejarem. Nesse contexto, os membros podem optar por aderir ou não à comunidade de prática e por ter uma participação mais ou menos ativa, ou seja, contribuindo mais ou menos nos ambientes da comunidade (virtuais ou físicos). Sendo assim, um fator crítico de desenvolvimento para a comunidade de prática é a habilidade de gerar entusiasmo, relevância e valor, não só para atrair, mas também para engajar seus membros (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Logo, o nível de **envolvimento** dos membros impacta diretamente no volume de contribuições e, conseqüentemente, no volume de trocas, compartilhamento e/ou criação de conhecimento.

Os motivos que levam pessoas a participarem de uma comunidade de prática podem variar. Alguns o fazem porque se importam com o domínio da comunidade e querem ver seu desenvolvimento, enquanto outros encontram valor na própria comunidade, pois conseguem interagir com seus colegas ou pessoas que compartilham o mesmo interesse e irão valorizar contribuições sobre o tema. Outro motivador é o aprendizado promovido na comunidade de prática (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002).

Buscando aprofundar a questão crítica da participação voluntária e do nível de engajamento dos membros, Gudberg e Macknesst (2009) realizaram estudo no qual identificam os fatores que facilitam ou dificultam a participação de membros em

uma comunidade de prática virtual. Em seus resultados, relacionaram cinco fatores que influenciam na participação, sendo elas: emoção (sentimento de cada participante em relação à experiência), tecnologia (diferentes tecnologias aplicadas e a familiaridade dos participantes com as mesmas), conectividade (sentimentos de pertencimento ou não à comunidade), entendimento das normas (regras e ritmo de aprendizagem) e tensões de aprendizagem (como a tensão entre novatos versus experientes ou teoria versus prática).

De igual forma, Gatti (2012) buscou relacionar fatores facilitadores e inibidores no uso de comunidades de prática, desenvolvendo um estudo de caso em uma empresa automobilística. Os fatores foram divididos em aspectos humanos, tecnológicos e organizacionais, cada qual com subitens. No caso da organização especificamente estudada, foram considerados fatores facilitadores o alinhamento das comunidades de prática à estratégia e objetivos da empresa, a avaliação e medição e desempenho das comunidades e os processos de comunicação organizacional. Foram identificados, como fatores inibidores, a cultura organizacional, a falta de tempo dos membros para participarem, a tecnologia disponível, além de questões comportamentais, como a resistência em compartilhar conhecimento.

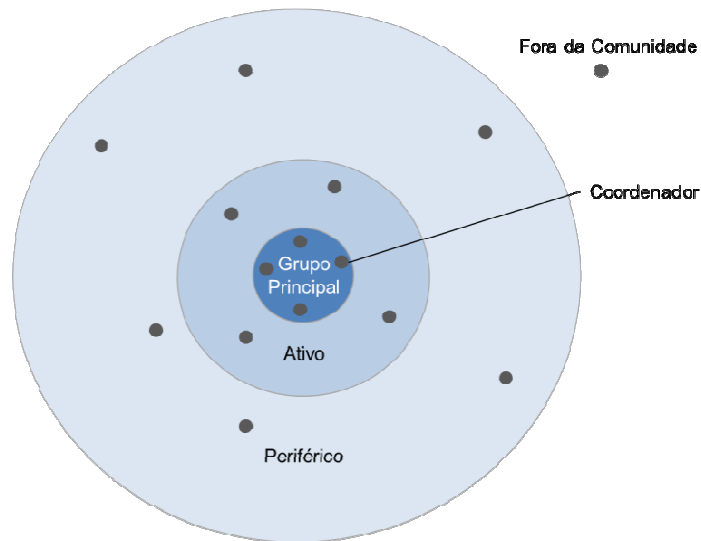
Segundo McDermott (2000) e Wenger, McDermott e Snyder (2002), incentivar a comunidade de prática com eventos, atividades ou discussões cria um constante movimento e manter esse ritmo também é importante para a manutenção da participação. Adicionalmente, a promoção de espaços comunitários, sejam virtuais ou eventos presenciais, como conferências ou *workshops*, possibilita que os membros se conheçam, criem vínculos e se sintam entusiasmados e engajados.

A motivação é um dos fatores principais para o engajamento de adultos em atividades de aprendizado e compartilhamento de conhecimento (KIESLINGER; PATA; FABIAN, 2009). Shirky (2011) explora diferentes movimentos de participação colaborativa e as motivações por trás dos mesmos. O autor referencia o experimento de Deci e a teoria psicológica que distingue dois grandes tipos de motivação, a intrínseca e a extrínseca. Motivações intrínsecas são aquelas nas quais a própria atividade é a recompensa, como a satisfação em encontrar uma resposta para um problema. Já as motivações extrínsecas são aquelas nas quais a recompensa é externa à atividade, como receber um pagamento. Motivações intrínsecas podem ainda ser divididas em diferentes motivações pessoais, como autonomia (decidir o

que fazer e como fazer) e competência (ser competente naquilo que faz). O experimento de Deci também sugere que nem sempre as motivações extrínsecas são as mais eficazes e que crescentes motivações extrínsecas podem, na verdade, reduzir o valor de motivações intrínsecas. Além de motivações pessoais, Shirky (2011) também cita motivações sociais, como o desejo de participação e de compartilhamento, afirmando que as motivações sociais reforçam as pessoais, se ampliando mutuamente, numa malha de retroalimentação. Enquanto que as novas redes de comunicação encorajam a participação em comunidades e o compartilhamento, isso também fornece apoio para autonomia e competência.

Apesar do sucesso das comunidades de prática depender da interação e envolvimento de seus membros, diferentes níveis de participação são esperados. “Uma vez que as pessoas têm diferentes níveis de interesse na comunidade, a expectativa (de participação igualitária) é irreal” (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p 55). Usualmente, são encontrados nas comunidades de prática três níveis de participação, representadas na Figura 1, onde se visualiza um pequeno “grupo principal”, que participa mais ativamente das discussões, eventos, e identifica novos tópicos, um grupo “ativo”, que participa regularmente das atividades da comunidade, mas com menor intensidade de contribuição e, por fim, um grupo “periférico”, que caracteriza-se pela maior porção dos membros, com rara participação. Por serem membros periféricos, não significa que não estão aprendendo ou se desenvolvendo na comunidade, pois sua atuação pode ser apenas de observação ou leitura dos conteúdos publicados. Além disso, os níveis de participação não são fixos e, portanto, os membros podem transitar entre eles (WENGER, 1998; WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Para McDermott (2000), mais importante do que balancear os níveis de participação, é contar com um grupo principal envolvido e muito ativo, pois são estas as pessoas que mais influenciam os demais e promovem a comunidade. Por outro lado, Cross et al. (2006) alertam que, caso o grupo principal seja composto por poucas pessoas, a comunidade de prática pode ser tornar vulnerável à saída de algum desses membros.

Figura 1 - Níveis de participação em comunidades de prática



Fonte: Adaptada de Wenger, McDermott e Snyder (2002, p. 57).

Uma forma de reforçar a participação dos membros do grupo principal e de reconhecer esse envolvimento diferenciado é através da atribuição de papéis formais. A existência de **papéis formais** em comunidades de prática é considerada um fator crítico de desenvolvimento importante relacionado à estrutura e ao relacionamento entre os membros. Segundo Scarso e Bolisani (2008, p. 380), “uma comunidade não é autossustentável e requer um número de papéis de suporte formalmente definidos.” Dependendo da forma como a comunidade de prática se organiza, demandas surgem como a liberação de novos membros, a organização do conteúdo gerado, a promoção de eventos, entre outros.

Esses papéis podem variar de acordo com o estágio de maturidade de cada comunidade, ou da forma como seus membros se adaptam melhor (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Papéis claramente designados tornam-se crescentemente relevantes, à medida que as comunidades de prática aumentam em tamanho e importância. Os papéis formais podem levar a um maior envolvimento e responsabilidade dos membros, e ajudam as pessoas a legitimar o tempo gasto trabalhando nas comunidades de prática (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006).

Um dos papéis formais é o da liderança da comunidade de prática. Dubé, Bourhis e Jacob (2005) afirmam que a liderança é um ingrediente essencial para o sucesso das comunidades de prática. Essa liderança não necessariamente precisa ser hierárquica e, em muitos casos, o líder é escolhido pelos próprios membros, refletindo reconhecimento, respeito e um alto nível de conhecimento sobre o

domínio. Sua função pode incluir tarefas como: manter o foco no domínio, promover relacionamento entre os membros, identificar prioridades ou temas atuais e encorajar uma cultura de participação (LEE; SUH; HONG, 2010; SCARSO; BOLISANI, 2008;). Conforme citado, a manutenção da participação dos membros pode ser influenciada pelo ritmo das atividades da comunidade. Sendo assim, outra função do papel de liderança está ligada a essas atividades, como promover eventos, *workshops*, espaços ou momentos onde os membros possam se conhecer e trocar informações (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Em algumas comunidades de prática, as atividades mencionadas também podem ser feitas por um moderador ou facilitador, deixando para a liderança apenas uma gestão mais macro na comunidade.

Outros papéis ou funções de suporte também podem existir, como o de especialista no domínio ou gestor do conhecimento. Ao receber o papel de especialista, essa pessoa é considerada referência no domínio da comunidade, possuindo tipos específicos de informação ou conhecimento técnico (CROSS; PRUSAK, 2002; SCARSO; BOLISANI, 2008). Membros especialistas podem contribuir na resolução de questões complexas, temas atuais ou auxiliando membros iniciantes no seu desenvolvimento na determinada prática. Já o papel de gestor do conhecimento, coordena o volume de conhecimento gerado na comunidade de prática.

Além dos papéis formais, o **perfil dos membros** da comunidade de prática impacta no conteúdo gerado, na profundidade das discussões e na probabilidade das pessoas interagirem entre si. Cada comunidade pode ter um perfil de membros mais homogêneo ou heterogêneo, dependendo das características e do histórico de seus participantes. Segundo Wenger, McDermott e Snyder (2002), isso traz impacto à medida que cada trajetória traz uma influência cultural, podendo ocorrer em nível nacional, organizacional ou profissional. Uma variedade de culturas nacionais pode acarretar em problemas de comunicação, tendo a própria língua como um fator inibidor. Além disso, os traços culturais de cada nacionalidade refletem padrões de comportamento e de postura colaborativa. A cultura organizacional, por sua vez, influencia, caso os membros da comunidade de prática sejam originados de diferentes organizações, cada qual com seus processos, normas e prioridades. Já a cultura profissional, reflete padrões de cada profissão, como a linguagem,

vocabulário específico, normas, valores e até a forma de se vestir (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; DUBÉ, BOURHIS; JACOB, 2006).

Percebe-se, portanto, que perfis de membros heterogêneos dificultam a interação entre os membros. Segundo Dubé, Bourhis e Jacob (2006), pessoas tendem a interpretar informações baseadas nos seus filtros culturais, o que traz um potencial para distorções ou erros de interpretação. Cross, Borgatti e Parker (2002) reforçam esse entendimento, ao afirmarem que pessoas tendem a se comunicar mais com aqueles com quem têm perfil similar ao seu. A mesma conclusão foi reforçada no estudo de Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008), envolvendo aprendizado em organizações.

Por outro lado, comunidades com perfis homogêneos, compostas por membros com a mesma formação ou funções, tendem a replicar soluções similares. Segundo Cross et al. (2006), quando as comunidades de prática são compostas por membros com perfis muito parecidos, com as mesmas competências ou histórico, suas discussões são influenciadas por paradigmas dominantes e dificilmente vistas sob um novo prisma. No entanto, um dos pontos chave no processo de criação de conhecimento é justamente o confronto de ideias, com pensamentos opostos ou questionamentos sobre o lugar comum. Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008) argumentam que sistemas sociais heterogêneos, onde a interação entre pessoas com diferentes trajetórias promove maior exposição a ideias diferentes, são sistemas mais propícios a gerar conhecimento e inovação. Lee, Suh e Hong (2010) reforçam a importância de criar novos conhecimentos, focando em inovação como forma da comunidade de prática se adaptar ao longo do tempo. Em um estudo conduzido por Cowan (2012) com alunos de um mestrado de educação tecnológica que participavam de uma comunidade de prática, os mesmos valorizaram a diversidade de experiências profissionais entre os membros, concluindo que a heterogeneidade trouxe mais benefícios do que problemas.

Em suma, perfis heterogêneos contribuem para o objetivo da comunidade de prática em construir conhecimento, promovendo inovação. No entanto, isso pode se tornar mais desafiador, visto que se torna necessário compreender o perfil dos membros da comunidade de prática, entender seus impactos e gerenciar os mesmos, seja através da construção de normas, prioridades ou entendimentos comuns (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006).

Conforme foi visto, as comunidades de prática são uma forma de promover aprendizagem, na qual um grupo de pessoas com uma prática em comum aprofunda seu conhecimento sobre a mesma, através da troca de experiências, interagindo de forma contínua. Destaca-se que as comunidades de prática criam valor para as organizações, à medida que promovem disseminação de melhores práticas, rápida resolução de problemas e criação de novos conhecimentos. Para atingir esse propósito, a interação entre os membros é fundamental, assim como o nível de envolvimento dos mesmos, uma vez que a participação nas comunidades é voluntária e depende de outras motivações. Para tanto, o estabelecimento de papéis formais auxilia na interação e manutenção do envolvimento, assim como na qualificação do conteúdo compartilhado. Por fim, destaca-se que o perfil dos membros impacta nas comunidades, sendo que perfis mais heterogêneos promovem maior criação de conhecimento. Nesse contexto, percebe-se que a forma como a comunidade de prática está estruturada e como seus membros se relacionam impacta diretamente no seu desenvolvimento. Por tudo isso, entende-se que as comunidades de prática podem ser estudadas sob a perspectiva de redes sociais. Assim, em continuidade na seção a seguir, busca-se aprofundar os conceitos sobre redes sociais, bem como aproximá-los aos temas já abordados.

2.4 Redes Sociais

O termo “redes” está frequentemente presente no contexto contemporâneo. Com a ascensão da Internet, a palavra redes (ou *network*, em inglês) compõe nome de empresas, aparece em jornais, em discussões, entre outros (BARABÁSI, 2009). O crescente interesse no tema também advém da importância dada ao *networking* como prática de gestão e, parcialmente, pelo *networking* via redes sociais, como *Facebook* e *Twitter*, que permitem acesso a uma rede de “amigos” ou “seguidores”, quase que instantaneamente (SCOTT, 2013).

Apesar desses enfoques mais evidentes, redes são encontradas em muitos outros contextos. Em sua essência e conceito mais simples, rede é uma teia de elementos e elos entre estes, ou seja, todas são similares por possuírem três elementos: atores, conexões e a rede como um todo (BARABÁSI, 2009). Sendo assim, entende-se que muitos fenômenos na cultura e na natureza são estruturadas como redes – de cérebros (ex: redes neurais) e organismos (ex: sistema

circulatório), a organizações (ex: quem se reporta a quem), economia (ex: quem vende para quem) e ecologia (ex: quem se alimenta de quem) (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Barabási (2009) explora esse universo das redes, perpassando por doenças virais e economia, até a relação entre pessoas e organizações.

Segundo Butts (2009), o interesse nos estudos de redes aumentou nas últimas décadas, sendo aplicado tanto em áreas mais tradicionais, como matemática, ciência da computação e ciências sociais, até em novas áreas como física, biologia e medicina. Em especial, sua utilização nas ciências sociais trouxe avanços significativos, produzindo explicações para fenômenos sociais em uma variedade de disciplinas (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2009). A visão de rede para as ciências sociais é explicada por Borgatti, Everett e Johnson (2013, p. 1-2): “redes são uma forma de pensar sobre sistemas sociais que focam nossa atenção nas relações entre as entidades que compõem o sistema.” Ou seja, redes sociais têm enfoque, não nas pessoas ou entidades que compõe a rede e seus atributos, mas sim na relação entre essas entidades (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Para Freeman (2004), a abordagem das redes sociais está fundamentada na noção intuitiva de que os padrões das conexões sociais das quais os atores estão envolvidos tem consequência para esses atores.

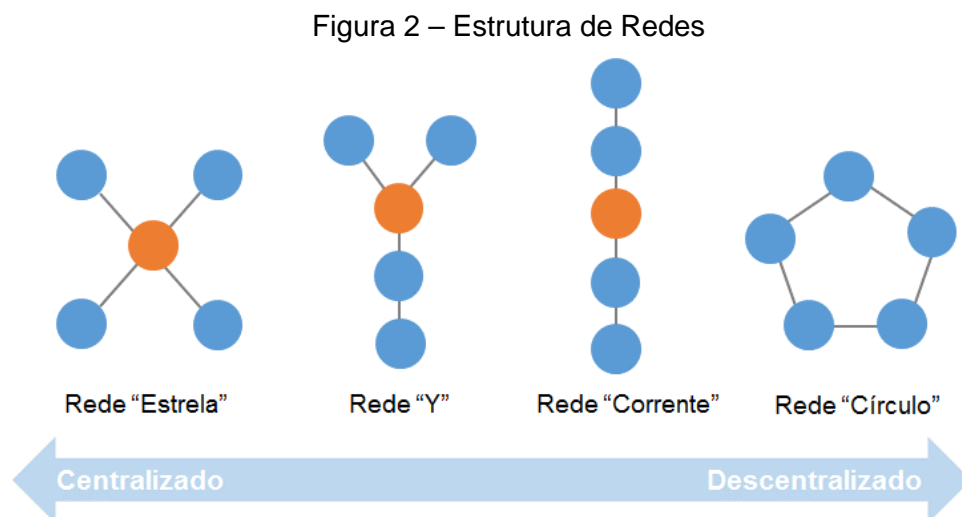
A análise de redes sociais tem suas raízes em diversas perspectivas teóricas, como a psiquiatria, no trabalho de Moreno (1934), a antropologia, na corrente britânica dos anos 40 e a sociologia estrutural (MIZRUCHI, 2006). A sociometria, desenvolvida por Moreno, teve um papel importante, à medida que promoveu um caminho para tornar estruturas sociais abstratas em algo tangível. Nos anos 40 e 50, a análise de redes foi aplicada por sociologistas em estudos sobre mudanças sociais em cidades, além de outras aplicações em áreas como a política, psicologia e economia. O estudo desenvolvido pelo Laboratório de Redes do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) explorou o impacto de diferentes estruturas de redes de comunicação na velocidade para resolução de problemas, concluindo que estruturas tinham melhor performance, onde a distância entre todos os nós até o integrador era a menor. Nos anos 70, o centro de gravidade dos estudos de rede alterou-se para a sociologia. Nesse período, o trabalho de Granovetter (1973) teve uma contribuição chave sobre a influência dos laços fracos (BORGATTI et al., 2009).

Uma rede social pode apresentar diferentes estruturas, dependendo de quanto seus atores se conhecem e quem se relaciona com quem. Em um grupo de cinco pessoas, por exemplo, é possível que todos se conheçam e se relacionem entre si, ou que todos tenham uma única pessoa conhecida em comum, que as liga com os demais. Independente do nome dado às diversas estruturas, é consenso entre a literatura do tema de que diferentes estruturas de redes impactam de forma diferente na performance e resultado de determinado grupo, organização ou seus indivíduos (BRASS, 1984, CROSS et al., 2001; CUMMING; CROSS, 2003; SPARROWE et al., 2001).

Esse impacto se dá, uma vez que diferentes estruturas influenciam a forma como a comunicação ocorre, na sua velocidade e no seu acesso. No entanto, não existe uma melhor estrutura ou a que proporcione melhores resultados. Em seu estudo sobre o impacto das estruturas de grupos de trabalho na sua *performance*, Cumming e Cross (2003) verificaram que redes mais integradas produzem melhores resultados em grupos sem rotina, com trabalho complexo ou que envolva várias expertises. Por outro lado, para grupos com atividades rotineiras, uma estrutura hierárquica pode apresentar melhores resultados. Além disso, uma melhor estrutura para o grupo de trabalho não significa melhor realização para o indivíduo. Quando o mesmo assume um papel central na estrutura e a comunicação depende dele, sua importância e poder aumentam (BRASS, 1984; CUMMING; CROSS, 2003). Segundo Sparrowe et al. (2001), estruturas de redes sociais aumentam ou restringem o acesso a recursos valiosos. Além disso, redes sociais transmitem identidade e suporte social. Nesse contexto, a posição do indivíduo em uma determinada rede social pode lhe prover vantagens. Borgatti et al. (2009, p. 893) reforçam que “estrutura importa”, considerando este um axioma fundamental de redes sociais.

Considerando que a análise das redes sociais resume-se à estrutura e à posição (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013), e que diferentes estruturas impactam de forma diferente (BRASS, 1984; CROSS et al., 2001; CUMMING; CROSS, 2003; SPARROWE et al., 2001), uma forma de investigá-las é sob o prisma da **centralização**, pois a mesma permite justamente evidenciar essas diferenças. Segundo Butts (2009), a centralização mede o quanto as conexões estão concentradas em um pequeno número de nós. Em outras palavras, Borgatti, Everett e Johnson (2013) consideram que a centralização é uma medida da rede como um

todo, que refere-se à medida em que a rede é dominada por um único nó. Para facilitar a compreensão do que são redes muito ou pouco centralizadas, na Figura 2 são apresentados quatro tipos de estruturas de rede, estudadas por Bavelas e Leavitt (apud BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Na figura, cada nó representa uma pessoa e cada linha representa um canal de comunicação. Os atores mais centrais estão identificados com a cor laranja. Logo, observa-se que a rede chamada de “estrela” apresenta maior centralização, uma vez que todos os atores conectam-se apenas com o ator central. Já na rede em forma de “círculo”, todos os atores possuem o mesmo nível de centralidade, ou seja, a rede não é centralizada em um único ator (BORGATTI et al, 2009; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013).



Fonte: Adaptada de Borgatti, Everett e Johnson (2013, p. 150).

Assim como a centralização é uma medida de análise da rede como um todo, é possível também medir o grau de centralização de cada um dos atores. Em seu conceito básico, a “centralidade” é uma propriedade da posição de um nó em uma rede, ou seja, reflete a importância estrutural de um nó na rede (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Segundo Cowan e Menchaca (2014), a centralidade se refere à quantidade de conexões presentes na rede de um ator. Quanto mais conexões, maior seu grau de centralidade. A centralidade é o conceito mais estudado, quando a análise é feita no nível dos nós da rede (BORGATTI et al., 2009), e pode ser medida, considerando diferentes perspectivas, como a de grau (*degree*), a de intermediação (*betweenness*) e a de proximidade (*closeness*) (OTTE; ROUSSEAU, 2002; SCOTT, 2013; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013).

Atores com alta centralidade de grau são por vezes chamados de “conectores centrais” ou “*hubs*”, e aqueles com baixa centralidade de grau são chamados de “periféricos.” Em seu estudo sobre redes informais em organizações e os papéis críticos para o seu desempenho, Cross e Prusak (2002) destacam o papel do conector central, caracterizando-o como um indivíduo que liga as pessoas umas às outras na rede, uma vez que sabe quem pode fornecer determinada informação crítica ou técnica. Com isso, toda a rede depende do conector central para finalizar tarefas.

Para Barabási (2009), os conectores centrais ou “*hubs*”, são um componente importante em uma rede social. O autor defende que os mesmos são uma propriedade fundamental na maioria das redes, presentes em diversos sistemas complexos. Em seu estudo, Barabási (2009) identificou que a maioria das grandes redes complexas estudadas até agora são caracterizadas pelo domínio de poucos *hubs*, altamente conectados. Dessa forma, por possuírem um número anormalmente grande de *links*, os conectores têm grande influência na rede.

Por outro lado, indivíduos com papéis centrais na rede podem, por vezes, se tornar sobrecarregados, e diminuir a velocidade do fluxo de informações. O estudo de Cross et al. (2006) identificou que pessoas com esse perfil acabam investindo muito tempo no compartilhamento de melhores práticas e acabam não se atualizando em sua área de atuação. Além disso, podem ser um ponto de vulnerabilidade, uma vez que a rede depende muito de sua atuação. Por outro lado, colaboradores muito desconectados da rede, os chamados periféricos, acabam contribuindo pouco para a organização, não participando da resolução de problemas ou da criação de novas ideias.

A razão pela qual alguns indivíduos são mais centrais em uma rede do que outros, pode estar relacionada com o motivo pelo qual são procurados pelos demais. Borgatti e Cross (2003) propõem um modelo formal para busca de informações, no qual a probabilidade de um indivíduo procurar uma informação de outra pessoa é uma função entre saber o que o outro sabe, dar valor ao que o outro sabe e ter acesso ao outro. Ou seja, a percepção do outro afeta a probabilidade de procurá-lo para pedir uma informação. Em um nível coletivo, a estrutura dessas relações e percepções reflete o aprendizado de uma rede e seu potencial para reagir a novos temas e oportunidades. Em outro estudo, Cross et al. (2001) apresentam qualidades relacionais que promovem compartilhamento de conhecimento em uma organização.

São elas: o conhecimento, o acesso, o engajamento e a segurança. Assim, entende-se que o conhecimento é compartilhado, quando o indivíduo sabe o que o outro sabe, tem acesso a ele, ambos estão interessados em se envolver com o problema e sentem confiança mútua para compartilhar.

Segundo Mizruchi (2006), embora a análise de redes sociais aborde uma ampla gama de assuntos, algumas merecem atenção especial por causa de sua relevância teórica. Entre elas se destacam os efeitos da centralidade do agente e a identificação de subgrupos da rede. Frequentemente encontram-se incorporados à rede grupos de atores que interagem entre si de uma forma que podem ser considerados uma entidade separada. Esses **clusters**, portanto, são praticamente uma rede separada dentro de uma rede maior (COWAN; MENCHACA, 2014). Atores que compõem clusters coesos tendem a compartilhar ideias, metas ou normas. Além disso, tendem a ter resultados similares, como comportamentos, atitudes ou práticas (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Quando um *cluster* está muito desconectado do restante dos atores da rede, o mesmo é chamado de “silo”, e torna-se um grupo isolado dos demais. Em um trabalho sobre análise de redes sociais em comunidades de prática, Cross et al. (2006) afirmam que os silos dificultam o fluxo de informação e tornam o resultado das comunidades menos efetivo.

Para identificar o motivo desta divisão em clusters, é necessário analisar quais são os atributos comuns a esses atores, que poderiam explicar seus laços mais intensos (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Alguns atributos que podem explicar essa fragmentação são valores culturais, tema ou tipo de especialidade, localização física ou hierarquia formal (CROSS et al., 2006). Outros fatores comuns para fragmentação de redes identificados por Cross, Borgatti e Parker (2002) em um estudo sobre colaboração em redes informais foram: estilo de liderança hierárquica, dispersão física e trabalho virtual, resistência a soluções “não inventadas aqui”, fluxo de processos ou descrição de cargos que não contribuam para a colaboração na rede.

Neste contexto, alguns atores destacam-se na rede, assumindo um papel de intermediadores, chamados de “*brokers*.” Apesar de possivelmente não ter o mesmo número de *links* diretos que um conector central, o *broker* possui um papel importante na rede, pois mantém os clusters conectados (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). É possível analisar o grau importância de um

broker na rede pela sua centralidade de intermediação (*betweenness*), que mede a frequência com a qual um nó encontra-se como o menor caminho entre outros dois nós (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Em outras palavras, a centralidade de intermediação reflete em que medida um nó facilita o fluxo de uma rede (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Para Cross et al. (2006), *brokers* são atores ideais para se trabalhar, quando se quer difundir rapidamente certa informação na rede, como uma melhor prática. Borgatti et al. (2009) reforçam o entendimento e alertam que atores com alto grau de centralidade de intermediação possuem poder, à medida que podem acelerar ou diminuir fluxos entre os *clusters*.

Após a apresentação dos fundamentos teóricos, a próxima sessão compila as ideias apresentadas até então em uma moldura de análise ou quadro resumo, utilizado neste estudo.

2.5 Moldura de Análise

Ao longo desta revisão, foi apresentado o embasamento teórico que dá sustentação a esta dissertação. Nele, verificou-se que as teorias de aprendizagem social e aprendizagem situacional deram origem ao conceito de comunidades de prática, o qual se entende como “um grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou a paixão sobre algum tema, e que aprofundam seu conhecimento e especialidade nesta área, interagindo de forma contínua.” (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4). Por proporcionarem valor para as organizações, as comunidades de prática ganharam espaço nas empresas, como uma forma para aprimorar a gestão do conhecimento e gerar resultados. Com isso, diversos estudos buscaram compreender os fatores críticos de sucesso de comunidades de prática, estando eles relacionados à sua estrutura e à forma como seus membros se relacionam. Nesse contexto, identificou-se que a **interação entre os membros** é um fator fundamental, assim como o nível de **envolvimento** dos mesmos, uma vez que a participação nas comunidades é voluntária e depende de motivações. Verificou-se também que **papéis formais** auxiliam na interação e manutenção do envolvimento dos mesmos, ao mesmo tempo que o **perfil dos membros** impacta na forma como se relacionam. Entendendo que as comunidades de prática podem ser estudadas sob a perspectiva de redes sociais, apresentou-se o conceito de redes de uma forma ampla, como

uma teia de elementos e elos entre estes. Em especial em redes sociais, destaca-se o fato de que diferentes estruturas influenciam, diferentemente, a forma como a comunicação ocorre, sem existir uma estrutura ideal. Analisando sob o prisma da **centralização**, destacam-se os atores com maior grau de centralidade, por possuírem alto grau de influência na rede. Além disso, a existência de **clusters** pode dificultar o fluxo de comunicação.

Com base nos fundamentos teóricos apresentados, destacam-se como principais construtos da estrutura de redes sociais para comunidades de prática: interação entre os membros, envolvimento, papéis formais, perfil dos membros, centralização e *clusters*. Considerando-se a relevância do tema e sua aplicabilidade nas organizações, a observação empírica do fenômeno contribui para o desenvolvimento dessa aplicação, aprimorando resultados das comunidades de prática nas organizações. Sendo assim, os construtos utilizados no estudo foram compilados no Quadro 1.

Quadro 1 – Moldura de Análise

continua

| Construto | Descrição | Referências |
|---|---|--|
| Interação entre membros (p. 24) | Condição fundamental para que ocorra o compartilhamento e a construção de conhecimento na comunidade de prática. Caracteriza-se pela relação direta entre os membros. | Wenger e Snyder (2000); Wenger; McDermott e Snyder (2002); Cross et al. (2001; 2006) Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008) Cowan e Menchaca (2014); |
| Envolvimento (p. 25) | Nível de participação dos membros, uma vez que a mesma é voluntária. Deriva de motivações pessoais intrínsecas ou extrínsecas e de motivações sociais. Diferentes níveis de participação são esperados. | McDermott (2000); Wenger, McDermott e Snyder (2002); Gudberg e Macknesst (2009); Shirky (2011) Gatti (2012) |
| Papéis Formais (p. 28) | Membros com papéis de suporte reconhecidos na comunidade de prática que atuam para aprimorar seu desempenho. | Wenger, McDermott e Snyder (2002); Dubé, Bourhis e Jacob (2006); Scarso e Bolisani (2008) Lee, Suh e Hong (2010) |

conclusão

| Construto | Descrição | Referências |
|--------------------------------------|--|---|
| Perfil dos Membros (p. 29) | Pode se caracterizar por um perfil de membros mais homogêneo ou heterogêneo, impactando de forma diferente na comunicação, interação e tipo de conhecimento gerado. | Cross, Borgatti e Parker (2002) Cross et al. (2006) Wenger, McDermott e Snyder (2002); Dubé, Bourhis e Jacob (2006); Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008) Scarso e Bolisani (2008) |
| Centralização (p. 33) | Demonstra como a centralidade dos atores está distribuída na rede. Conectores centrais destacam-se pelo alto grau de influência na rede. | Cross e Prusak (2002) Otte e Rousseau (2002) Barabási (2009) Butts (2009) Borgatti et al. (2009) Borgatti, Everett e Johnson (2013) Scott (2013) Cowan e Menchaca (2014) |
| Clusters (p. 36) | Tendem a ter um comportamento mais coeso entre si, mas dificultam o fluxo de comunicação. Atributos dos atores podem explicar a segmentação. <i>Brokers</i> destacam-se, intermediando clusters na rede. | Otte e Rousseau (2002) Cross, Borgatti e Parker (2002) Cross et al. (2006) Borgatti et al. (2009) Borgatti, Everett e Johnson (2013) Scott (2013) Cowan e Menchaca (2014) |

Fonte: elaborado pela autora.

Após o capítulo de fundamentação teórica e da apresentação da moldura de análise, apresenta-se a seguir a metodologia aplicada no estudo, incluindo modalidade de pesquisa, delineamento da pesquisa, técnicas de coleta e técnicas de análise.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as características do estudo quanto a sua modalidade de pesquisa, ao delineamento da pesquisa e às técnicas de coleta de análise de dados.

3.1 Modalidade de Pesquisa

Em função dos objetivos do estudo e do seu objeto de pesquisa empírico, o estudo caracteriza-se como um estudo exploratório. Segundo Gil (2010, p. 17), “pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.” Marconi e Lakatos (2002) reforçam o entendimento, quando caracterizam pesquisas exploratórias como investigações de pesquisa empírica, nas quais um dos objetivos é o de aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno estudado. Considerando que, do ponto de vista teórico, o tema de estruturas de redes sociais para comunidades de prática ainda é pouco explorado, entende-se não ser adequado propor um estudo com caráter conclusivo. O capítulo, a seguir, detalha o delineamento da pesquisa.

3.2 Delineamento da Pesquisa

O delineamento da pesquisa, conforme Roesch (2009), consiste em tornar o problema pesquisável, determinando quem será pesquisado e de que forma. Gil (2010), entende como o planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo fundamentos metodológicos, definição dos objetivos, ambiente de pesquisa, assim como as técnicas de coleta e análise de dados. Considerando o caráter exploratório da pesquisa, que busca maior familiaridade e aprofundamento sobre o assunto e seu objeto de estudo empírico e restrito, entendeu-se ser adequada a utilização do estudo de caso. Segundo Roesch (2009), o estudo de caso é um método de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, podendo ser utilizado de modo exploratório. Esse método é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências sociais e consiste no

estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2010).

O objeto de estudo refere-se às comunidades de prática da empresa Gerdau. A Gerdau é líder no segmento de aços longos nas Américas e uma das principais fornecedoras de aços longos especiais do mundo. Recentemente, passou também a atuar em dois novos mercados no Brasil, com a produção própria de aços planos e a expansão das atividades de minério de ferro. Fundada em 1901, a empresa conta com mais de 45 mil colaboradores e possui operações industriais em 14 países – nas Américas, na Europa e na Ásia – as quais somam uma capacidade instalada superior a 25 milhões de toneladas de aço por ano. A dispersão geográfica é uma característica das operações da Gerdau, que possui unidades pulverizadas em vários países e estados. Ao todo, somam-se 58 unidades produtores de aço e laminados, 151 unidades de transformação, 67 unidades de insumos / matérias-primas, 157 unidades comerciais, dentre outras (GERDAU, 2014).

Nesse contexto, as comunidades de prática surgiram na Gerdau justamente como uma forma de promover trocas entre as diferentes unidades da organização. Atualmente a Gerdau possui 35 comunidades de prática ativas, envolvendo mais de 18.700 colaboradores. Seus domínios variam desde temas industriais, como “*Electric Arc Furnace and Refractories*” (Forno Elétrico a Arco e Refratários) e “*Maintenance Management*” (Gestão da Manutenção), temas de áreas de apoio, como “*Safety*” (Segurança) e “*Information Technology*” (Tecnologia da Informação) e temas de gestão, como “*Management Systems*” (Tecnologia de Gestão) e “*Social Responsibilities*” (Responsabilidade Social).

Para selecionar as comunidades de prática que formaram o objeto de estudo, foram adotados, seguindo os seguintes critérios: (1) estar ativa há pelo menos 4 anos; (2) ter domínio em temas diferentes, sendo um industrial, um de área de apoio e um de gestão e (3) ter número de membros inscritos em patamares diferentes. Seguindo esses critérios, as comunidades foram selecionadas com o apoio do consultor em gestão de conhecimento da Gerdau, e estão resumidas no Quadro 2. A caracterização das comunidades de prática selecionadas é feita no capítulo de apresentação dos resultados, no qual os nomes das comunidades foram utilizados em português.

Quadro 2 - Comunidades de prática da Gerdau selecionadas para o estudo

| Comunidades de Prática | Tema | Nº Membros | |
|--|------------|------------|------|
| | | 2013 | 2014 |
| <i>Information Technology</i> (Tecnologia da Informação) | Apoio | 666 | 647 |
| <i>Management Systems</i> (Tecnologia de Gestão) | Gestão | 494 | 501 |
| <i>Scrap</i> (Sucata) | Industrial | 201 | 224 |

Fonte: Elaborado pela autora com base em informações internas da Gerdau.

Os estudos de caso requerem a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados. Isso é importante, para garantir a profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso em seu contexto, bem como para conferir maior credibilidade aos resultados (GIL, 2010). Sendo assim, foram buscadas fontes documentais, entrevistas e dados do ambiente virtual das comunidades de prática, tornando possível a triangulação. Para tanto, a pesquisa foi dividida em duas etapas, uma quantitativa e outra qualitativa. Na primeira, o enfoque principal esteve na Análise de Redes Sociais, realizada com o auxílio de *softwares* específicos. Já, na segunda etapa, deu-se ênfase à análise documental coletada na empresa e às entrevistas semiestruturadas, examinando-as por meio de análise de conteúdo. Os dados foram coletados no período de Setembro a Dezembro de 2014. As etapas são detalhadas nas seções a seguir, incluindo os procedimentos de coleta e análise de dados.

3.3 Etapa Quantitativa

Na etapa quantitativa, foi utilizada a Análise de Redes Sociais (ARS). Diferente de estudos tradicionais de ciências sociais, onde o foco está nos atributos dos indivíduos, a ARS estuda as relações entre os indivíduos (BORGATTI; EVERETT; 1997). Otte e Rousseau (2002) reforçam que na ARS, o relacionamento entre os atores se torna prioridade, e as propriedades individuais são apenas secundárias. A ARS é considerada um mecanismo formal para representação, medição e modelagem de estruturas relacionais, pavimentando o caminho para diversas aplicações (BUTTS, 2009). De forma abrangente, a ARS:

(1) conceitua estruturas sociais como uma rede com laços conectando membros e canalizando recursos, (2) foca nas características dos laços, ao invés das características dos membros individualmente, (3) vê comunidades como 'comunidades pessoais', ou seja, as redes são relações individuais que as pessoas adotam, mantem e usam ao longo de suas vidas diárias (OTTE; ROUSSEAU, 2002, p. 442).

Nas últimas décadas, o uso da ARS vem crescendo em diferentes áreas, não só nas consideradas tradicionais, como matemática e ciências sociais, mas também em novos domínios como a biologia, a medicina e a física (OTTE; ROUSSEAU, 2002; BUTTS, 2009). Segundo Otte e Rousseau (2002), o método pode ser aplicado em diversos campos, como uma estratégia para investigar estruturas sociais. Mizruchi (2006) reforça, salientando que a ARS é, em tese, aplicável a qualquer assunto empírico. Nos estudos da administração, a aplicação da ARS é encontrada em diferentes pesquisas, como na análise de redes informais nas organizações (KRACKHARDT; HANSON, 1993), no compartilhamento e na criação de conhecimento (CROSS et al., 2001), na colaboração estratégica, via redes informais (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002), na aprendizagem organizacional (PAHOR; SKERLAJAV; DIMOVSKY, 2008) e inclusive na análise e desenvolvimento de comunidades de prática (CROSS et al., 2006; COWAN; MENCHACA, 2014).

Borgatti et al. (2009) destacam a ARS como um eficiente instrumento para estudos a respeito das pessoas, cuja principal tarefa é demonstrar de forma gráfico-teórica as propriedades que caracterizam estruturas, posições e propriedades da rede. Cross et al. (2001) corroboram, afirmando que a análise de redes sociais é uma forma sistemática e rica de avaliar redes informais, mapeando e analisando relacionamentos entre pessoas, times, departamentos ou até organizações inteiras. Um dos principais atributos da ARS é o fato de demonstrar de forma gráfica, através de mapas de fácil entendimento, as relações em uma organização (KRACKHARDT; HANSON, 1993; CROSS; PRUSAK, 2002). Sendo assim, escolheu-se a ARS para a etapa quantitativa, pois o mesmo vem ganhando espaço e se destacando como instrumento de estudo para análise das relações pessoais, incluindo nas redes de conhecimento (JOHNSON, 2011).

Em especial, relacionado ao tema de comunidades de prática, Cross et al. (2006) apresentam um estudo no qual utilizaram a ARS para promover melhorias em comunidades de prática, em diferentes organizações. Utilizando-se do mapeamento das redes sociais, oportunidades de melhorias foram encontradas pela identificação de (1) silos, ou seja, clusters desconectados da rede, (2) pessoas conectadas demais, que acabavam sobrecarregadas e deixando a rede vulnerável e (3) especialistas com atuação periférica, contribuindo menos do que poderiam. Segundo os autores, a aplicação da ARS em comunidades de prática auxilia na melhora do fluxo de informações, criação de interações de valor, engajamento dos membros,

desenvolvimento de agilidade de resposta e inovação. Existem diversas obras que discutem profundamente a ARS e sua correta aplicação (FAUST, 1997; FREEMAN, 2004; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013; SCOTT, 2013), facilitando a sua compreensão. A seguir, são detalhados os procedimentos de coleta e análise de dados da etapa quantitativa.

3.3.1 Coleta de dados da Análise de Redes Sociais

Conforme mencionado, na ARS o foco não está nos indivíduos, mas nas relações entre os indivíduos (BORGATTI; EVERETT, 1997; OTTE; ROUSSEAU, 2002). Por isso, os dados coletados referem-se justamente às relações entre os atores da rede. Segundo Scott (2013), dados relacionais referem-se a contatos, laços ou conexões ou encontros que relacionam agentes uns com os outros. Para Borgatti, Everett e Johnson (2013), as relações entre os atores podem ser de diferentes tipos e cada tipo corresponde a uma rede diferente. Essas relações podem ser laços de amizade, fluxo de informação ou comunicação, redes de confiança, entre outros (KRACKHARDT; HANSON, 1997; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013; SCOTT, 2013).

Considera-se que uma das formas de relação consiste na ligação entre atores que participam de forma conjunta em uma atividade social ou filiação (FAUST, 1997). A coparticipação em eventos é considerada uma interação social e, apesar de não ser um laço direto, pode metodologicamente ser tratada como um (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Uma rede formada por indivíduos participando dos mesmos eventos é chamada de rede de afiliação e consiste de dois elementos chave: um grupo de atores e de eventos que participam (FAUST, 1997).

No caso das comunidades de prática virtuais da Gerdau, membros podem contribuir por diferentes canais, como biblioteca, *blog*, fórum e perguntas e respostas. O espaço onde acontece a maior interação entre os membros é no ambiente de “perguntas e respostas” e, por isso, foram utilizadas as informações desse ambiente na comunidade de prática virtual para a coleta de dados. O objetivo inicial foi de mapear o fluxo das informações, considerando quem perguntava e quem respondia. No entanto, ao navegar pelos dados, observou-se que, por vezes, uma resposta era construída em cima de uma resposta anterior, e não sobre a pergunta inicial. Ou seja, os membros que respondiam uma pergunta interagiam

entre si, e não apenas com o membro que perguntou. Sendo assim, optou-se por considerar cada pergunta como um evento e a relação de coparticipação entre os membros que perguntavam e respondiam em cada um dos eventos.

Para coletar os dados destes eventos foi necessário, primeiramente, buscar uma lista com todos os membros inscritos nas comunidades de prática selecionadas. O ambiente virtual das comunidades da Gerdau gera de forma automática esse relatório e o mesmo foi extraído, contendo os membros que estavam inscritos em Setembro de 2014. A partir daí, foram selecionadas as perguntas postadas no período de Julho a Setembro de 2014 e, para cada uma, identificados os membros participantes. Entendeu-se ser adequado o período de três meses, uma vez que, a partir daí, os dados passaram a se repetir. Nesse período de três meses, o número de perguntas postadas por comunidade de prática foram: 95 em Tecnologia da Informação, 56 em Tecnologia de Gestão e 25 em Sucata. Participou desses eventos um total de 220 colaboradores, que estabeleceram, entre si, mais de 1.400 interações.

3.3.2 Análise de dados da Análise de Redes Sociais

Os dados coletados foram tabulados manualmente em uma planilha, utilizando-se o *software* Excel e seguindo exemplo de matriz de afiliação apresentado por Borgatti, Everett e Johnson (2013), no qual mulheres participam de um conjunto de eventos. Na planilha, as linhas continham o nome dos membros, enquanto que as colunas continham os eventos (perguntas), numerados de forma crescente. Membros participantes de cada evento eram marcados com o número “1” na coluna correspondente, conforme exemplo apresentado no Quadro 3. Para facilitar o trabalho posterior de análise de dados, os nomes dos membros foram simplificados, resumindo-se ao seu primeiro nome e, no caso de nomes repetidos, adicionando a primeira letra do sobrenome.

Quadro 3 - Exemplo de matriz de afiliação para coleta de dados

| | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
|--------|----|----|----|----|----|
| Nome A | | 1 | 1 | | |
| Nome B | 1 | | 1 | | 1 |
| Nome C | | | 1 | 1 | |
| Nome D | 1 | 1 | | | 1 |
| Nome E | | 1 | | 1 | |
| Nome F | 1 | | 1 | | 1 |

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fictícios.

A partir de então, o processamento dos dados foi facilitado pelo uso da tecnologia. Segundo Scott (2013), existe, atualmente, uma série de *softwares* disponíveis para ARS, sendo que os mais importantes e facilmente disponíveis são UCINET e PAJEK. Borgatti, Everett e Johnson (2013) também referenciam o UCINET, uma vez que o mesmo foi desenvolvido por dois dos autores (Stephen Borgatti e Martin Everett), juntamente com Linton Freeman. Pela sua relevância no mundo acadêmico, o *software* UCINET foi selecionado para o estudo.

Dando seguimento à análise de dados, a matriz de afiliação foi inserida no *software* UCINET, para então ser convertida para uma matriz quadrada. Segundo Borgatti, Everett e Johnson (2013), esse é um procedimento relativamente simples, no qual uma nova matriz é construída, onde tanto as linhas, quanto as colunas, contém o nome dos participantes dos eventos. Nela, é verificado o número de eventos em que os atores estiveram presentes conjuntamente e, na diagonal, é possível verificar o número total de eventos em que cada ator participou. O Quadro 4 traz um exemplo de matriz quadrada, considerando os mesmos dados apresentados no Quadro exemplo 3, contendo uma matriz de afiliação, simulando assim, a conversão dos dados.

Quadro 4 - Exemplo de matriz quadrada, convertida a partir da matriz de afiliação

| | Nome A | Nome B | Nome C | Nome D | Nome E | Nome F |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nome A | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nome B | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Nome C | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Nome D | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 |
| Nome E | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Nome F | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 3 |

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fictícios.

Após a conversão dos dados, para uma matriz quadrada, diversas medições estatísticas de ARS foram feitas, para serem, então, analisadas. Na análise do construto de interação entre os membros, utilizou-se da medição de densidade, enquanto que a caracterização do envolvimento foi estabelecida pela força dos laços. No construto de centralização, foi utilizada tanto a medição de centralização da rede como um todo, quanto a centralidade de grau dos atores. Para a identificação de clusters, utilizou-se da medição de frações, além da medição de centralidade de intermediação. Por fim, nas análises dos construtos de papéis formais e perfil dos membros, utilizou-se do recurso de identificação de atributos. O detalhamento das medições e a justificativa para sua utilização são melhores explorados no capítulo de análise e apresentação dos resultados

Adicionalmente, utilizou-se o *software* NETDRAW para a construção dos mapas das redes sociais. Segundo Butts (2009), a visualização das gráficas das redes enriquece a sua aplicação. Adicionalmente, Borgatti, Everett e Johnson (2013) entendem que visualizar uma rede promove um entendimento qualitativo, difícil de se obter apenas com dados quantitativos. Para tanto, buscou-se representar graficamente as medições feitas. Complementarmente, três atributos foram inseridos manualmente para cada um dos atores, identificando seu papel formal na rede (membro, moderador ou especialista), seu idioma (português, inglês ou espanhol, considerando sua localização geográfica) e cargo (administrativo ou executivo). Todos os atributos já estavam contidos no mesmo relatório extraído do ambiente virtual da comunidade de prática com a lista de membros inscritos, sendo necessário apenas fazer uma verificação extra quanto aos cargos, consultando o sistema interno da Gerdau.

3.4 Etapa Qualitativa

Com o intuito de melhor aprofundar o entendimento dos resultados da etapa quantitativa, entendeu-se que uma etapa qualitativa posterior proporcionaria uma visão complementar aos dados quantitativos já coletados e analisados. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa pode apoiar a pesquisa quantitativa, visando fornecer um quadro mais aprofundado da questão em estudo. Além disso, conforme já destacado, o próprio método de estudo de caso requer a utilização de múltiplas técnicas de coleta de dados (GIL, 2010), exigindo uma triangulação. Nesse caso, “as

diferentes perspectivas metodológicas complementam-se para a análise de um tema, sendo este processo compreendido como a compensação complementar das deficiências e dos pontos obscuros de cada método isolado.” (FLICK, 2009, p. 43). A etapa qualitativa foi composta por coleta e análise de evidências documentais e entrevistas semiestruturadas. O detalhamento dessas técnicas de coleta e análise de dados é apresentado a seguir.

3.4.1 Coleta de dados qualitativos

Uma das fontes de dados mais utilizadas em trabalhos de pesquisa em Administração é constituída por documentos, normalmente utilizados para complementar outros métodos de coleta de dados (ROESCH, 2009). Segundo a autora, os documentos permitem o entendimento de situações da organização com base em uma visão de dentro. Flick (2009) ressalta que a técnica pode representar um acréscimo instrutivo a outros métodos de coleta. Justamente, buscando complementar o entendimento do papel das comunidades de prática na Gerdau e sua evolução ao longo dos anos, buscaram-se documentos internos especificamente sobre o tema. Com o apoio da equipe responsável pela gestão do conhecimento da empresa, foram coletados os seguintes documentos: apresentação em *power point* sobre as comunidades de prática; material de treinamento para novos membros, comunicações internas com casos de sucesso, relatórios estatísticos das comunidades virtuais e e-mails, enviados por moderadores, para os membros, com informações das comunidades de prática. Além disso, para obter informações atualizadas da empresa, buscou-se no *site* seu último Relatório Anual, do ano de 2013.

Paralelamente, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas. Segundo Roesch (2009), a entrevista em profundidade é uma técnica da pesquisa qualitativa que permite entender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações. Para a autora, o grau de estruturação da entrevista depende do propósito do entrevistado, sendo que “em entrevistas semiestruturadas, utilizam-se questões abertas, que permitem ao entrevistador entender e captar a perspectiva dos participantes da pesquisa” (ROESCH, 2009, p. 159). Para Flick (2009, p. 143):

as entrevistas semiestruturadas, em particular, têm atraído interesse e passaram a ser amplamente utilizadas. Esse interesse está associado à perspectiva de que é mais provável que os pontos de vista dos sujeitos entrevistados sejam expressos em uma situação e entrevista com um planejamento aberto do que em uma entrevista padronizada.

A seleção dos entrevistados foi feita em três etapas, sendo que a cada etapa o(s) entrevistado(s) contribuía(m) para a identificação dos próximos entrevistados. A primeira entrevista foi feita com o consultor em tecnologia de gestão da Gerdau, com o objetivo de obter uma visão macro das comunidades de prática da empresa, seu histórico e papel na empresa. A entrevista foi feita pessoalmente, seguindo um roteiro de pesquisa (Apêndice A), construído com base na fundamentação teórica de comunidades de prática e dando ênfase às comunidades de prática da Gerdau. Após, foram apresentados os mapas das redes sociais elaborados na ARS, buscando evidências quanto ao seu conteúdo.

Na segunda etapa, o consultor auxiliou na indicação de gestores que atuavam com um papel de *sponsor* das comunidades de prática e foram realizadas três entrevistas, com um *sponsor* de cada uma das comunidades de prática mapeadas (Tecnologia da Informação, Tecnologia de Gestão e Sucata). As entrevistas foram feitas, utilizando-se da tecnologia de videoconferência e, após uma breve apresentação da temática e dos objetivos do estudo, seguiram o roteiro de pesquisa (Apêndice B), elaborado previamente com questões pertinentes à pesquisa. O mapa da rede social, cujo gestor era *sponsor*, foi então apresentado, também buscando uma percepção geral do entrevistado. Cabe ressaltar que, antes destas entrevistas, o roteiro de pesquisa foi submetido a um pré-teste, com um membro de uma comunidade de prática que não foi selecionada para o estudo. Neste pré-teste, verificou-se a necessidade de alterar a ordem das perguntas, reescrever uma das questões para promover melhor entendimento, além de retirar uma das perguntas, por tratar-se de uma informação redundante.

Na terceira e última etapa, a partir das medições calculadas no UCINET, identificou-se os membros com maior e menor grau de centralidade. Com essa informação, cada *sponsor* indicou um membro central e um membro periférico, buscando um balanço entre membros que continham ou não o papel formal de especialistas. Essas 6 entrevistas foram realizadas por telefone, utilizando-se do mesmo roteiro de pesquisa na etapa anterior (Apêndice B).

Ao todo, foram realizadas 10 entrevistas, cujo conteúdo foi todo gravado e posteriormente transcrito. Em média, as entrevistas tiveram duração de 40 minutos, sem contar a abordagem inicial e totalizaram 43 páginas transcritas. As citações compuseram a análise dos resultados, na qual os entrevistados foram identificados pelos códigos E1 até E10, seguindo o critério de ordem alfabética dos nomes.

Na sequência, tem-se o detalhamento das técnicas de análise do conteúdo coletado na etapa qualitativa.

3.4.2 Análise de dados qualitativos

Os dados coletados na etapa qualitativa foram analisados com a utilização da técnica de análise de conteúdo. A técnica é considerada um dos procedimentos clássicos para analisar material textual (FLICK, 2009) e é utilizada para levantar inferências válidas a partir de um texto (ROESCH, 2009). Segundo Bardin (2008, p. 31), “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações.” A autora organiza a técnica em diferentes fases, sendo elas: “1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.” (BARDIN, 2008, p. 95). É na segunda fase que o conteúdo passa pelo processo de codificação e categorização (BARDIN, 2008). Flick (2009) reforça a importância desse procedimento, quando coloca que uma das características essenciais da análise de conteúdo é a utilização de categorias, as quais são normalmente obtidas a partir de modelos teóricos.

O conteúdo das entrevistas e documentos coletados foi categorizado com base nos construtos identificados na fundamentação teórica. A análise de redes sociais, realizada na etapa quantitativa do estudo, já havia validado os construtos, e o conteúdo da etapa qualitativa reforçou o seu entendimento. Para tanto, foram extraídos dos textos transcritos frases e/ou parágrafos, relacionados a cada um dos seis construtos, e esse conteúdo foi organizado, utilizando uma planilha no *software* Excel. Além disso, o capítulo de apresentação e análise dos resultados inicia com uma descrição das comunidades de prática na Gerdau e, especificamente, das três comunidades de prática selecionadas para análise. Essa descrição também foi construída a partir do depoimento dos entrevistados, assim como dos documentos pesquisados.

O Quadro 5 apresenta um resumo dos procedimentos metodológicos utilizados no estudo.

Quadro 5 – Resumo dos procedimentos metodológicos

| DELINEAMENTO DA PESQUISA Estudo de Caso | |
|---|--|
| Seleção das Comunidades de Prática { <ul style="list-style-type: none"> Tecnologia da Informação Tecnologia de Gestão Sucata | |
| ETAPA QUANTITATIVA Análise de Redes Sociais | ETAPA QUALITATIVA Pesquisa Documental + Entrevistas |
| Coleta de Dados Lista de membros inscritos Identificação de eventos e participantes | Coleta de Dados Pesquisa documental Entrevistas semi-estruturadas |
| Análise de Dados Matriz de afiliação Codificação dos nomes Matriz quadrada Medições estatísticas (UCINET) Inserção de atributos Mapa das redes (NETDRAW) | Análise de Dados Análise de Conteúdo Pré análise Exploração do material (categorização) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação |

Fonte: Elaborado pela autora.

Neste capítulo foram apresentadas as características metodológicas do estudo, detalhando o delineamento de pesquisa e suas técnicas de coleta e análise de dados. Conforme mencionado, o estudo foi dividido em duas etapas, sendo a primeira de caráter quantitativo e, após, uma etapa qualitativa. Na sequência, serão apresentados e discutidos os resultados do estudo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em continuidade, este capítulo visa apresentar os resultados encontrados após a coleta e análise dos dados. Para promover melhor compreensão do caso estudado, a primeira seção propõe-se a apresentar as comunidades de prática da Gerdau, com ênfase nas três selecionadas para o estudo. Em seguida, tem-se a análise dos seis construtos de estruturas de redes sociais em comunidades de prática, discutindo o impacto das estruturas de rede social nas comunidades de prática e as possíveis oportunidades de atuação da gestão para o seu desenvolvimento.

4.1 Comunidades de Prática na Gerdau

Para melhor compreender o papel das comunidades de prática na Gerdau e as motivações que levaram à sua implantação, faz-se necessário retomar a evolução histórica da empresa. Fundada em 1901, a Gerdau iniciou suas atividades com uma fábrica de pregos em Porto Alegre – RS. Foi só em 1948 que a empresa iniciou na produção de aço, com uma usina na mesma cidade, antecipando o conceito de *mini mill*, modelo baseado no uso de sucata e na comercialização regional, replicado posteriormente. Nove anos depois, a segunda unidade entrava em operação, em Sapucaia do Sul (RS), iniciando um longo ciclo de expansões. De lá até o ano de 2001, quando a Gerdau completou 100 anos, já se somavam onze unidades de produção de aço no Brasil, distribuídas nos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Além disso, a expansão internacional, iniciada em 1980, com a aquisição de uma unidade no Uruguai, evoluiu para a América do Norte (Canadá e Estados Unidos), Chile e Argentina. Após 2001, novas operações expandiram os negócios para Colômbia, Peru, México, Venezuela, República Dominicana, Guatemala, Espanha e Índia. Atualmente, a Gerdau está presente em 14 países, nos quais se somam mais de 45 mil colaboradores, divididos em 58 unidades produtoras de aços e laminados, 151 unidades de transformação, 157 unidades comerciais, 67 unidades de insumos e matérias primas, dentro outros.

Neste universo, com unidades dispersas geograficamente, trabalhar de forma conjunta, tornou-se um desafio. Buscando contorná-lo, a Gerdau implantou em 2002

o *Gerdau Business System* (GBS), um sistema de gestão que consolidava e transferia melhores práticas, através de processos padronizados. Na época, a empresa estava estruturada em macroprocessos – Industrial, Logística, Marketing e Vendas, Metálicos, entre outros – sendo que cada um desses tinha os seus processos padronizados. A construção das melhores práticas era feita em conjunto com as diferentes operações de negócio, em um processo contínuo e evolutivo.

O desenvolvimento do GBS teve como base os conceitos de gestão de processos. Ao aprofundar-se nesse tema, o grupo de trabalho deparou-se com os primeiros conceitos de gestão do conhecimento, conforme relata um entrevistado:

Estávamos trabalhando no GBS na época. E dentro do GBS, um conceito forte que a gente estava estudando era a gestão por processos. E aí a gente foi para São Paulo assistir um seminário com o Thomas Davenport, em gestão de processos. [...] no fim do seminário dele, ele fez um gancho da gestão de processos com gestão do conhecimento. [...] Eu pensei: espera aí, isso vai ajudar a gente. Tem coisa boa aí por trás (E3).

Ao mesmo tempo em que a empresa implantava o GBS, percebeu-se a necessidade das pessoas trocarem conhecimento. Surgiram assim os comitês de área, como o Comitê de Aciaria e o Comitê de Laminação, os quais eram compostos por colaboradores que trabalhavam na mesma área, mas em localidades diferentes. Nesses comitês, iniciativas isoladas buscavam desenvolver projetos que envolvessem mais de uma unidade operacional, mas que esbarravam em dificuldades tecnológicas na troca de materiais, conforme um dos entrevistados: “tinha uma dificuldade enorme de trocar arquivo. O pessoal queria trocar fotos e materiais e *papers* e ficava aquela coisa de e-mail. Naquela época era pior o negócio da rede. Bem mais limitado.” (E3)

As necessidades aparentes advindas das operações e os embasamentos nos conceitos de gestão do conhecimento, levaram a Gerdau a buscar o desenvolvimento de comunidades de prática. Com o auxílio de uma consultoria, promoveram um entendimento do tema e definiram domínios pertinentes para as atividades da empresa. “Sempre foi a nossa preocupação como é que a gente ia dividir os assuntos”, relata o Entrevistado 10, reforçando a preocupação na correta identificação dos domínios. A identificação foi feita com o apoio dos macroprocessos, sendo que em alguns, a necessidade “já estava caindo de maduro” (E3), como nos macroprocessos que já possuíam comitês de áreas. Para os domínios identificados, foi conduzida uma análise de rede social, a qual, através da

pergunta “quem você consulta para...”, mapeou os colaboradores envolvidos em cada tema. Os colaboradores identificados foram convidados a aderirem às comunidades de prática. Além disso, os mapas das redes também identificaram os colaboradores mais consultados, sendo esses considerados como as referências nos temas e, conseqüentemente, recebendo a classificação de Especialista. A consultoria também apoiou a Gerdau no desenvolvimento do ambiente virtual das comunidades de prática. Após o período de construção, as primeiras comunidades de prática foram implantadas em 2008, tendo para a empresa cinco objetivos:

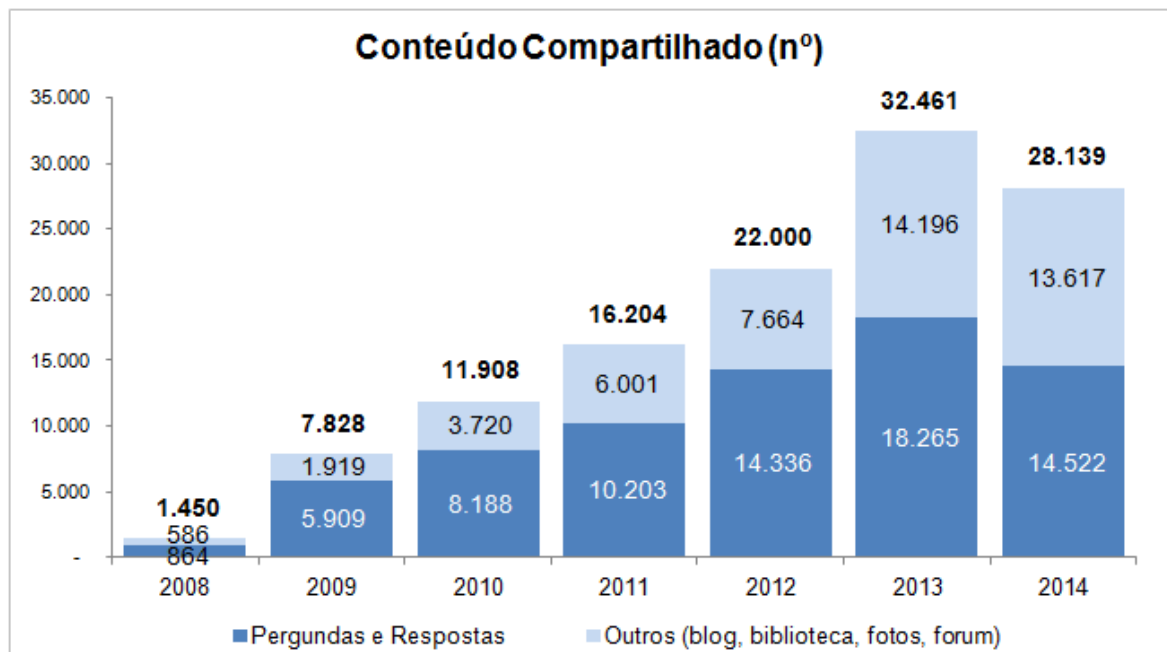
- a) obter sinergias entre Operações de Negócio, reforçando o conhecimento e o compartilhamento de práticas;
- b) alcançar Mentalidade Global, desenvolvendo nos membros um sentido de pertencimento, pensamento e de ação coletiva;
- c) trabalhar em equipes virtuais – atravessando as fronteiras organizacionais, funcionais e geográficas;
- d) aproveitar a escala – colaborar, compartilhar conhecimentos, tirar proveito das soluções existentes em toda a empresa;
- e) buscar soluções com simplicidade, obtendo respostas rápidas para problemas comuns.

Uma campanha promoveu o lançamento das primeiras comunidades de prática e do ambiente virtual. Diversos canais de comunicação da empresa, como a intranet e os murais físicos, explicavam de forma simplificada o que eram as comunidades, seu objetivo, incentivando a participação dos colaboradores. Além disso, o modelo inicial de lançamento de cada comunidade de prática contemplava um evento formal e presencial com os principais membros, com dois objetivos: realizar uma capacitação com os usuários, contemplando conceitos de comunidades de prática, papéis formais, além das ferramentas do ambiente virtual; e promover um momento para que as pessoas se conhecessem e criassem vínculos.

As três comunidades piloto se tornaram dez, e em 2009, um ano após o lançamento, a Gerdau já tinha 22 comunidades de prática ativas. Esse número foi crescendo e, enquanto algumas eram desativadas, outras surgiam, seja por uma demanda dos macroprocessos ou até mesmo por iniciativa dos colaboradores das áreas. Atualmente, a Gerdau trabalha com 35 comunidades de prática ativas. O

volume de conteúdo gerado nas diferentes ferramentas do ambiente virtual também foi crescendo ao longo dos anos, conforme mostra o Gráfico 1. Percebe-se que a maior parte do conteúdo é gerada no ambiente de Perguntas e Respostas, caracterizando-se por mais da metade das contribuições. Ressalva-se, no entanto, a queda no volume de contribuições no ano de 2014, percebida pela empresa, mas ainda sem motivações claras.

Gráfico 1 - Histórico do volume de contribuições no ambiente virtual das comunidades de prática



Fonte: Elaborado pela autora, com base em informações internas da empresa

O volume de contribuições dos últimos quatro anos, especificamente para as três comunidades de prática selecionadas para o estudo é apresentado no Quadro 6, onde também se percebe a queda no volume de contribuição em 2014, além de diferentes patamares de volume de contribuição entre as comunidades.

Quadro 6 - Volume de contribuições no ambiente virtual das comunidades de prática selecionadas

| Comunidade de Prática | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Tecnologia da Informação | 2.520 | 2.123 | 2.892 | 2.714 |
| Tecnologia de Gestão | 1.393 | 2.288 | 4.391 | 2.997 |
| Sucata | 209 | 230 | 237 | 211 |

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Informações internas da empresa

Alguns casos reais ilustram os benefícios provenientes das comunidades de prática na empresa. Um deles ocorreu na comunidade de prática de “Lingotamento e Aciaria”, onde foi postado um problema de interrupções no sequenciamento de corridas por desgaste de tampão e válvulas. Ao longo de 10 dias, várias respostas advindas de operações no Canadá, Estados Unidos, Espanha e Brasil, construíram uma solução, que foi implantada no mês seguinte. A solução reduziu o número de quebras de sequência, proporcionando um ganho anual de 2,48 milhões de dólares. Esses e outros casos de sucesso são divulgados na organização, como forma de reconhecimento e incentivo.

Desde a sua concepção, as comunidades de prática da Gerdau possuem algumas características estruturais bem definidas. Primeiramente, todas as comunidades são globais, ou seja, cada uma possui membros oriundos de todas as operações em todos os países, sem existir uma comunidade de prática focada em um país ou operação específica. Segundo, as comunidades são fechadas. Isso quer dizer que os colaboradores precisam de uma autorização para tornar-se membros. Esta decisão foi tomada, pois se entendeu que as comunidades de prática trabalhavam com temas estratégicos da organização, necessitando certo grau de sigilo. Além disso, a discussão de ferramentas inovadoras ou de novos processos poderia ser interpretada de forma errada, gerando expectativas ou ruídos desnecessários. Entendeu-se também que os colaboradores se sentiriam mais à vontade para se expor, sabendo que estavam trabalhando com um número menor de pessoas. Outra característica refere-se aos papéis formais, definidos na Gerdau como de Moderador e Especialistas e discutidos mais adiante no construto de “papéis formais.”.

A seguir, são apresentadas as três comunidades de prática selecionadas para o estudo, sendo elas: Tecnologia da Informação, Tecnologia de Gestão e Sucata.

4.1.1 Comunidade de prática “Tecnologia da Informação”

A comunidade de prática de Tecnologia da Informação (TI), como o próprio nome já caracteriza, contempla no seu domínio as práticas da área. Um fator considerado importante é que, desde 2009, a TI é uma estrutura global. “É uma estrutura única, com um único CIO [...] As decisões são tomadas de forma única” (E5). O foco na estrutura global é perceptível na fala de um dos entrevistados:

A tendência que a gente vem trabalhando, e a gente tem uma estrutura voltada para isso e os processos que nos orientam para essa direção, é de se tornar, realmente, uma estrutura global. Com práticas globais, com processos globais, com plataformas de tecnologia globais, o máximo que for possível (E4).

Essa busca por unificação é um desafio, na medida em que os colaboradores trabalham com realidades diferentes e, por vezes, com times compostos por pessoas geograficamente dispersas, chamados de times virtuais. “Hoje no meu time eu tenho um em Salvador, dois em Pindamonhangaba, São Paulo e Ouro Branco. É um time virtual” (E8).

Nesse contexto, a implantação da comunidade de prática da TI, em 2011, foi vista como um facilitador neste processo de unificação e globalização:

Primeiro que na TI nós temos o desafio, o fato de vivermos com um time virtual, ou seja, pessoas que estão espalhadas pelo mundo inteiro. E aí falando de TI global no mundo inteiro, e ao mesmo tempo, a necessidade do alinhamento de práticas, de terem processos semelhantes, de terem resultados mais previsíveis e assim por diante. Então lá naquele momento, quando a comunidade surgiu, ela surgiu exatamente como um viabilizador ou um facilitador para que este processo de construção do conhecimento e até mesmo de desenvolvimento de novos conhecimentos e até de disseminação desse conhecimento (E2).

Considera-se que a comunidade de prática de TI gera valor, à medida que, não só dissemina, mas também constrói e desenvolve conhecimento. Um dos exemplos dessa construção reflete-se no desenvolvimento do GBS da TI, que foi todo discutido dentro do ambiente virtual da comunidade. As melhores práticas definidas para cada um dos processos foram amplamente discutidas e analisadas dentro da comunidade de prática, num processo participativo de construção. O sucesso da iniciativa incentivou que outros projetos fossem levados para os membros da comunidade, como a implantação dos programas Ideias e GSP (Grupo de Solução de Problemas). Além disso, não só projetos beneficiam-se, mas principalmente as discussões da prática diária:

Minha visão da comunidade de prática de TI é essa: compartilhamento no dia a dia, daquilo que se faz na rotina diária [...] a experiência do dia a dia, a rotina, a forma como você resolve um problema, atende um chamado, como você trata um desvio de indicador... nesse roteiro, tem todo o sentido tornar isso disponível para que outras pessoas aproveitem (E4).

Outro caso de sucesso, destacado por um dos entrevistados (E8), diz respeito à definição de um procedimento de otimização de performance, na antiga

comunidade de MES – *Manufacturing Execution System*, hoje incorporada à comunidade de TI. O procedimento acabou virando um padrão, replicado em todas as unidades que possuíam Centros de Processamento de Dados (CPD).

A comunidade de prática de Tecnologia da Informação é considerada, na Gerdau, uma referência de aplicação dos seus conceitos. Percebe-se que sua utilização está presente no dia a dia da área e promove efetivamente valor aos seus membros. O depoimento resume essa percepção: “as pessoas ainda têm dificuldade de entender como essa coisa (comunidade de prática) funciona. A TI faz isso. [...] Eles fazem um uso muito bom. Eles constroem mesmo.” (E3).

4.1.2 Comunidade de prática “Tecnologia de Gestão”

A Gerdau utiliza diferentes ferramentas de gestão em seus processos. A área de Tecnologia de Gestão é responsável pela implantação e pelo gerenciamento dos conceitos, métodos e ferramentas de gestão, criando processos padronizados. As ferramentas de gestão da qualidade dividem-se em dois grandes grupos: gestão da rotina e gestão da melhoria e inovação. Algumas das ferramentas de gestão da rotina utilizadas são 5S, mapa de processo, padronização e tratamento de falhas. Já, nas ferramentas de gestão da rotina, incluem-se GSP (Grupo de Soluções de Problemas), seis sigma, MASP e gerenciamento de projetos. São essas ferramentas e como trabalhar com elas no dia a dia que contempla o escopo da comunidade de prática de Tecnologia de Gestão.

Foi a própria área de Tecnologia de Gestão quem coordenou a implantação das comunidades de prática na Gerdau. Sendo assim, desde o início, esse macroprocesso já lançou comunidades no ambiente virtual. Inicialmente, foram criadas duas comunidades: Gestão da Rotina e Gestão da Melhoria. Posteriormente, verificou-se a necessidade de unir as duas, criando a comunidade de prática de Tecnologia de Gestão, conforme conta um entrevistado:

a gente fez discussões de como estruturar uma gestão da rotina e gestão da melhoria, que foi feito no início, quando a gente falava em Tecnologia de Gestão. E depois com um viés e como a gente viu que alguns assuntos convergirem, a necessidade ou oportunidade de juntar elas no futuro, que foi o que a gente acabou fazendo (E5).

Para seus membros, a comunidade de prática de Tecnologia de Gestão cria valor de diferentes formas. Uma delas, é através da rápida resolução de problemas, uma vez que ela facilita encontrar especialistas nos assuntos, mesmo trabalhando em uma empresa grande e com muitos colaboradores. “A gente acaba na comunidade, de uma forma mais rápida, aumentando o nosso *networking*”, relata o entrevistado E5, destacando a possibilidade de acessar pessoas, sem precisar conhecê-las pessoalmente ou dependendo de uma tecnologia de comunicação direta. Em especial, nessa comunidade, destaca-se a valorização dos especialistas, ou pessoas de referência nos temas, como relata um dos entrevistados: “Acho que é uma forma de tu acelerar a tua capacitação e entender o que é referência, dentro da empresa. Esse é o ponto chave que eu usava a comunidade. Para entender quem era a referência.” (E6)

Além disso, a comunidade de Tecnologia de Gestão é considerada um instrumento para acelerar a capacitação, em especial, para pessoas que acabaram de chegar à área e estão iniciando suas atividades. A partir do momento que os assuntos são discutidos sob a perspectiva da prática diária, aprofunda-se o conhecimento:

O ponto principal é que ela acaba acelerando o processo de capacitação e tu consegue deter conhecimento de um processo mais rápido. [...] Na comunidade tu começa a entender o como das coisas. No treinamento, normalmente, a gente fala o que? Te dá o conceito. Na comunidade, tu consegue ver quais são os pontos problemáticos do processo. Porque é justamente esses pontos que o pessoal bate, questiona. É o como que a comunidade acaba contribuindo (E6).

Outra preocupação evidenciada nos relatos, é que o conhecimento não fique preso às pessoas, mas seja disseminado e incorporado pelo processo. Nesse sentido, a comunidade de prática serve como um canal:

Sempre acreditei que nosso valor são as pessoas. Só que ao mesmo tempo, as coisas têm que ficar nos processos, e não nas pessoas. E o conhecimento está com as pessoas. E a maior riqueza que a gente tem é o conhecimento. No momento que eu posso disseminar esse conhecimento, fazer com que mais pessoas sejam treinadas, capacitadas de uma maneira muito rápida, a organização está ganhando como um todo. [...] Então eu acho que, todo o ganho que a gente tem nas comunidades, é justamente para que as coisas não fiquem nas pessoas e sim, vá para o processo (E10).

A utilização da comunidade de prática de Tecnologia de Gestão como prática de compartilhamento é evidenciada pelo crescimento do volume de contribuições, apresentado no Quadro 6. De forma geral, percebe-se pelas entrevistas a valorização da comunidade de prática entre seus membros, em especial no compartilhamento de melhores práticas.

4.1.3 Comunidade de prática “Sucata”

O conceito de *mini mill*, comentado anteriormente, caracteriza a principal forma de atuação das operações da Gerdau, modeladas com base no uso de sucata e na comercialização regional. Sendo assim, a sucata se destaca como uma das principais matérias primas utilizadas na produção do aço da Gerdau. Em 2013, cerca de 75% do aço produzido foi feito a partir da reciclagem da sucata ferrosa, o que significou aproximadamente 15 milhões de toneladas de sucata. Dependendo de sua origem (industrial ou obsolescência) e de sua caracterização, a sucata passa por diferentes processamentos, antes de ser utilizada na produção de aço. Esse processo ocorre nos depósitos ou pátios de sucata, requerendo conhecimento técnico e especializado no tema.

Em função da importância dessa matéria prima na organização e do grau de complexidade de suas operações, a comunidade de sucata foi criada já em 2008, no lançamento das primeiras comunidades da Gerdau. Diferentemente das comunidades já apresentadas, onde o escopo da própria área é o domínio, o tema sucata envolve duas grandes áreas: Metálicos e Industrial. Enquanto que Metálicos é responsável pelo abastecimento da sucata nas usinas, incluindo a parte comercial e os depósitos de sucata, a área Industrial é responsável pelos pátios de sucata das usinas. Sendo assim, os colaboradores identificados para compor os membros dessa comunidade originaram-se destas duas áreas.

Apesar do nome mais amplo de “Sucata” e da participação de colaboradores das áreas Industrial e Metálicos, desde a sua concepção, o objetivo da comunidade sempre foi de contemplar conteúdo apenas de caráter técnico e industrial, e não comercial. “A preocupação era de que a gente resolvesse a parte operacional da sucata em geral. Utilizar a experiência das operações, mas sem falar em parte comercial.” (E1). Dentre os benefícios percebidos, foi citado a velocidade na troca de informações, a resolução de problemas e a identificação de especialistas: “Num

primeiro momento, ela trouxe rapidez e velocidade na troca de informações. Uma empresa com o número de sites que nós temos, que hoje em sucata são 65 sites diferentes, achar uma pessoa se torna muito complicado” (E7).

Além disso, operações novas utilizam-se na comunidade de prática, para verificar como os demais pátios de sucata operam, trocando experiências. O relato abaixo evidencia como a troca de informações entre os pátios e depósitos era baixa antes da criação da comunidade:

Vou te dar um exemplo: lá em 2010, 2011, eu me lembro que surgiu um assunto de desenlonamento, que era uma atividade que na época o pessoal queria terceirizar. E também para terceirizar, é uma atividade mais complexa e tinha acabado de ter um acidente na época. Então a gente começou a distribuir informações (na comunidade de prática), no nível de saber quem era terceirizado e quem não era. Nem isso a gente não sabia. Então ajudou muito. [...] Foi nessa época que a gente começou a entender como as outras usinas participam, dentro do processo do pátio de sucata. E a gente não conhecia nem quem eram os nossos pares (E9).

Apesar dos benefícios citados, percebeu-se que as falas sempre remetiam ao passado, com poucos exemplos atuais. O nível de interesse mais baixo se reflete no volume de conteúdo gerado na comunidade nos últimos anos que, comparativamente com as demais comunidades estudadas, apresenta um volume menor, conforme mostra o Quadro 6.

Uma vez apresentado o contexto do estudo, explorando as comunidades de prática na Gerdau e, com ênfase nas três comunidades selecionadas, são discutidos e analisados na sequência os construtos referentes às estruturas de redes sociais em comunidades de prática.

4.2 Construtos de Estruturas de Redes Sociais em Comunidades de Prática

Nesta seção, tem-se como enfoque a análise e compreensão dos construtos relevantes para estruturas de redes sociais em comunidades de prática, uma vez que se trata de dois temas bastante explorados individualmente, mas pouco analisados de forma conjunta. Sendo assim, ao longo da pesquisa, buscou-se embasamento teórico e prático sobre os temas, tendo em vista o próprio conceito de comunidades de prática foi baseado em aprendizagem social e que a rede de relacionamentos entre os membros é o coração da comunidade (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002).

Para as análises, foram utilizadas as informações conditas nos documentos disponibilizados pela empresa, as informações extraídas do ambiente virtual das comunidades de prática, as análises das redes sociais realizadas, as considerações feitas pelos entrevistados e a fundamentação teórica consultada. Em cada uma das subseções, um construto é analisado individualmente, sendo que a ordem de apresentação foi delimitada apenas com a intenção de facilitar a compreensão, sem caracterizar-se como alguma ordem ou priorização. Sendo assim, os construtos são analisados na seguinte ordem: interação entre membros, envolvimento, centralização, papéis formais, clusters, perfil dos membros.

4.2.1 Interação entre os membros

O conhecimento é considerado um fenômeno inerentemente social, que se desenvolve a partir de interações comunicativas realizadas em estruturas sociais (JOHNSON, 2011). As comunidades de prática, cujo objetivo é o compartilhamento e criação do conhecimento, foram concebidos baseados nos conceitos de aprendizagem social e aprendizagem situada. Nesses conceitos, o foco da aprendizagem está na participação social, emergindo das interações entre as pessoas (WENGER, 1998). Quando Wenger, McDermott e Snyder (2002, p. 4) definem comunidades de prática como “um grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou a paixão sobre algum tema, e que aprofundam seu conhecimento e especialidade nesta área, interagindo de forma contínua”, a interação é destacada como algo contínuo. Sendo assim, entende-se que a **interação entre os membros** de uma comunidade de prática é fator fundamental para seu desenvolvimento.

O entendimento da importância da interação torna-se mais evidente, quando a empresa se depara com problemas mais complexos, que exigem múltiplas perspectivas de análise (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Em seu estudo sobre propriedades estruturais em grupos de trabalho, Cumming e Cross (2003) verificaram que estruturas mais integradas promovem melhores resultados em trabalhos complexos e não rotineiros, uma vez que permitem a unificação de diferentes especialidades. O estudo reforça o entendimento de que o compartilhamento e a criação de conhecimento tendem a ocorrer, mais frequentemente, através da interação entre pessoas, do que por meios indiretos,

como pela troca de documentos (CROSS et al., 2001). Sendo assim, em ambientes colaborativos, como as comunidades de prática, altos níveis de interação são vistos como positivos para o seu desenvolvimento (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002).

O nível de interação entre os membros pode ser verificado, através da Análise de Redes Sociais, por meio do *software* UCINET, utilizando-se da medição de densidade. A densidade representa de forma mais clara a conectividade de uma rede, evidenciando o nível geral de ligações entre todos os atores (SCOTT, 2013). Essa medição permite examinar a coesão das redes, baseando-se nas relações existentes entre os atores em relação às possíveis relações totais (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Seu resultado pode variar entre zero e um, ou seja, em uma rede totalmente coesa, na qual todos os atores estão conectados entre si, a densidade terá grau um (100% de interação) (WASSERMANN; FAUST, 1994).

No estudo de Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008), verificou-se que é mais provável que o aprendizado ocorra em grupos que possuem relações mais densas. Johnson (2011) reforça o entendimento, quando afirma que equipes com laços interpessoais densamente configurados, que resultam em mais colaboração e compartilhamento de informação, alcancem melhor suas metas. Para o autor, maior densidade facilita na implementação de novas práticas, além de auxiliar na transferência de conhecimento tácito. Sendo assim, no caso de redes sociais para aprendizagem, como as comunidades de prática, entende-se que uma maior densidade reflete maior interação, conseqüentemente, contribuindo para o objetivo de compartilhamento, difusão e criação de conhecimento.

A densidade é utilizada, na maioria das vezes, de forma comparativa, pois seu cálculo permite comparar números entre redes de diferentes tamanhos (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). No entanto, deve-se tomar cuidado ao comparar densidades de pequenos grupos com grupos muito maiores. Segundo Borgatti, Everett e Johnson (2013), densidades tendem a ser menores em redes grandes do que em redes maiores.

Para a medição da densidade das comunidades de prática estudadas, optou-se por considerar no cálculo apenas os membros ativos e não a totalidade de membros inscritos. Conforme se observa no Quadro 7, grande parte dos membros inscritos nas comunidades não contribuíram com postagens no ambiente virtual, durante o período estudado e, portanto, não possuem conexões dentro da rede. No entanto, é preciso levar em consideração que em comunidades de prática, diferentes

níveis de participação são esperados (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). A participação periférica é legítima e caracteriza-se por membros que estão aprendendo ao observar a prática e com a experiência dos demais (WENGER, 1998). Nas comunidades de prática virtuais, entende-se que a participação periférica se caracteriza por membros que acessam o ambiente virtual e leem os conteúdos postados, mas não fazem contribuições. Considerando que, pela metodologia do estudo, as conexões mapeadas se caracterizam apenas entre os membros que postaram conteúdo no ambiente virtual, entendeu-se ser coerente calcular a densidade, considerando apenas a rede dos membros ativos das comunidades de prática. Sendo assim, a densidade calculada para a rede de membros ativos é apresentada no Quadro 7.

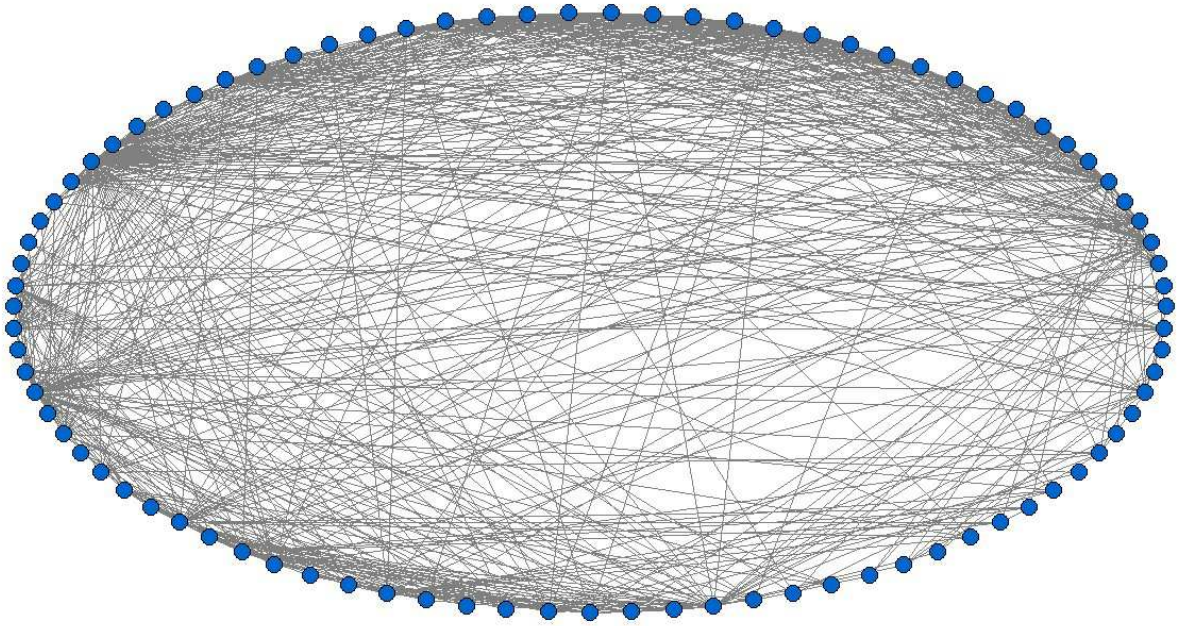
Quadro 7 - Níveis de participação e densidade nas comunidades de prática

| Indicador | Tecnologia da Informação | Tecnologia de Gestão | Sucata |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------|
| Membros totais inscritos | 647 | 501 | 224 |
| Membros ativos | 130 | 91 | 29 |
| Densidade (membros ativos) | 10,4% | 18,9% | 14,5% |

Fonte: Elaborado pela autora, com base em informações internas da empresa e por meio do software UCINET.

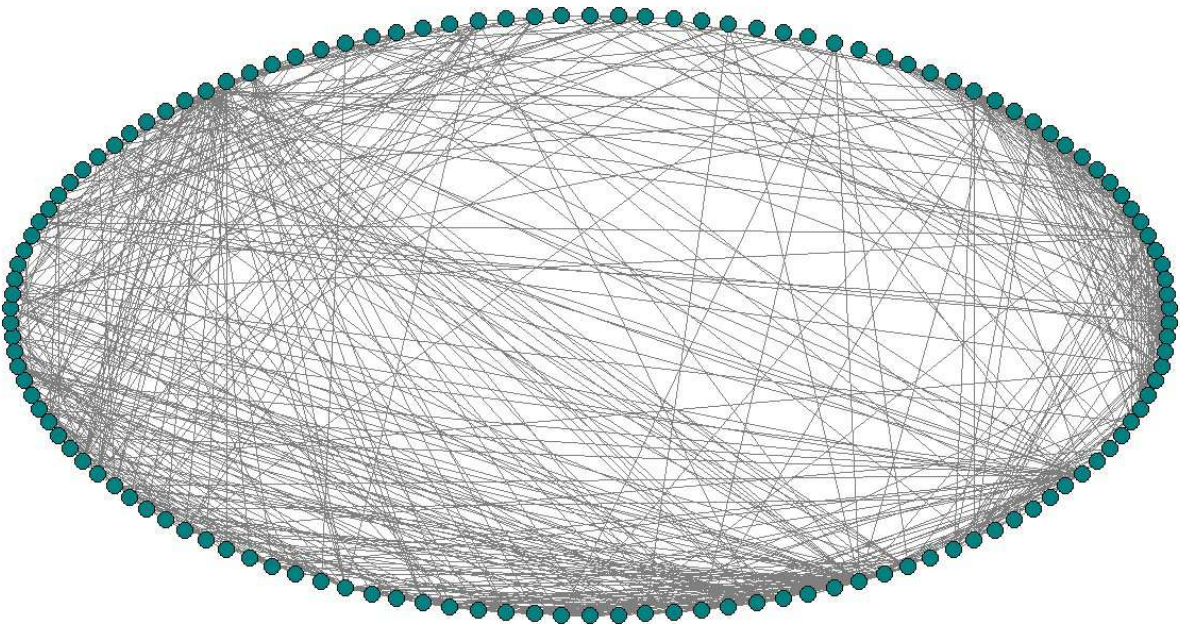
O resultado das medições de densidade revela que as interações entre os membros ativos variam em intensidade. Esta variação se evidencia, quando se visualiza os mapas das redes. No caso da primeira comunidade de prática, representada na Figura 3, tem-se uma densidade superior, com laços conectando vários atores. Já na comunidade de prática, representada na imagem seguinte, as relações são mais díspares, com alguns grupos de atores se conectando mais que os demais. Esse tipo de análise permite compreender melhor as interações entre os membros das comunidades de prática e, se repetidas periodicamente, podem proporcionar uma evolução dessa característica ao longo do tempo.

Figura 3 - Rede com maior densidade – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 4 - Rede com menor densidade – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Ao longo das entrevistas, percebeu-se que a interação entre os membros, por meio das ferramentas de perguntas e respostas e do fórum, é valorizada e caracterizada como um diferencial no compartilhamento e construção do

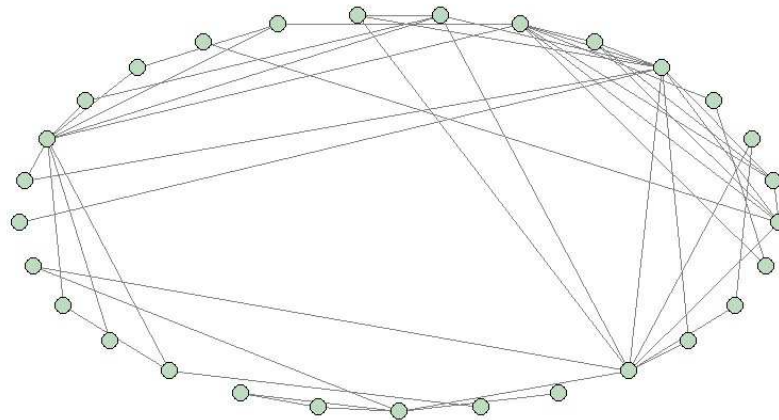
conhecimento, se comparado com postagens de conteúdos prontos, como na biblioteca. O desejo por maior interação também aparece: “tem muita gente que tem o que contribuir, mas não contribui.” (E6). O depoimento abaixo reforça a importância de um alto grau de interação entre os membros:

No início da comunidade de prática, o conteúdo era postar *link* de matérias, de artigos, tecnologia... isso é interessante, mas hoje tem em qualquer outro lugar e todo mundo vai buscar em outras fontes. Eu acho que a gente começou a ganhar mesmo, no sentido de comunidade de prática, quando se focou mais na parte do fórum e na parte de perguntas e resposta (E4).

Quando questionados sobre quais os critérios eram utilizados para selecionar com quem iriam interagir, a maioria dos membros entrevistados citou o tema discutido como a prioridade, conforme as três evidências a seguir: “É muito mais o tema do que a relevância das pessoas.” (E5); “Responder, dependendo de quem fazia a pergunta, eu acho que tinha mais no início. [...] Agora que as pessoas já veem mais o ganho, é mais dependendo do tema.” (E8); “Acredito que importa mais o que foi perguntado do que quem perguntou. O interesse. Eu pessoalmente, acredito que as pessoas não entram e respondem porque uma pessoa perguntou, mas porque o assunto interessa.” (E4).

Cabe destacar, no entanto, que conforme ressaltado por Borgatti, Everett e Johnson (2013), cuidado deve ser tomado, ao comparar densidade entre redes de tamanhos muito diferentes. Apesar de, quantitativamente, a densidade da comunidade de prática de Sucata ser superior a da comunidade de Tecnologia da Informação (14,5% para 10,4%), quando analisamos o sociograma da sua rede, apresentado na Figura 5, percebe-se visualmente que existem poucas interações entre os membros. Considerando que redes menores tendem a ter maior densidade (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013), entende-se que a densidade da comunidade de prática de Sucata é relativamente mais baixa.

Figura 5 - Densidade em rede com menor número de atores – Sucata



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Um dos motivos destacados na fundamentação teórica que afeta a participação em comunidades de prática virtuais é a tecnologia. Segundo Gudberg e Macknesst (2009), a participação periférica pode ser explicada, em partes, pela tecnologia, no momento em que membros não estão familiarizados com as ferramentas ou não se sentem à vontade nos ambientes virtuais. Para Dubé, Bourhis e Jacob (2006), o grau de conforto dos membros com a tecnologia pode levá-los a optar por interações em tecnologias mais tradicionais, como o telefone, o que perpetua trocas um-a-um e, conseqüentemente, prejudica o compartilhamento na comunidade de prática.

As afirmativas dos entrevistados evidenciaram uma grande influência da tecnologia na interação entre os membros, quando relatada uma preferência de parte do grupo pela utilização de outras tecnologias para interação, que não o ambiente virtual da comunidade de prática. “Hoje eu percebo que o pessoal se liga mais. A gente usa o ligar um ao outro, por algum problema ou alguma coisa que a gente precisou fazer. As dúvidas mesmo não se tiram pela comunidade de prática. Eu tenho certeza”, relata o entrevistado 9. Um dos especialistas reforça: “O pessoal acaba me ligando, né? Ao invés de colocar na comunidade, ligavam para mim.” (E1). Além da interação por telefone, outros meios paralelos foram citados, como o *Lynk*, uma ferramenta de *chat* usada internamente na empresa. Uma das justificativas para o uso é a rapidez da tecnologia: “Tem outras ferramentas que foram feitas, que a gente perdeu muito (no uso do ambiente virtual), que é o *Lynk*. O *Lynk* é muito mais dinâmico que a comunidade. Então existem coisas que estão sendo tratadas em paralelo.” (E7).

Em seu estudo, focado especificamente sobre tecnologia para comunidades de prática, Wenger, White e Smith (2009) destacam a importância de trabalhar com tecnologias adequadas às necessidades de cada comunidade, uma vez que estas escolhas influenciam na sua organização e dinâmica de participação. Para tanto, entende-se que a gestão das comunidades de prática e a interpretação dos resultados de nível de interação entre os membros, pode ser analisada sob o viés da adequação das tecnologias utilizadas. Outros fatores, mencionados na fundamentação teórica como possíveis inibidores de participação, passam pelo entendimento das normas, sentimento de pertencimento, falta de tempo ou de treinamento, dentre outros (GUDBERG; MACKNESST, 2009; GATTI, 2012).

Importante destacar que a interação entre os membros é condição fundamental para comunidades de prática, uma vez que as mesmas estão baseadas em conceitos de aprendizagem social. Evidências demonstram que níveis mais altos de interação, representados por redes mais densas, refletem positivamente no desenvolvimento de comunidades de prática, uma vez que caracterizam maior colaboração e compartilhamento. No entanto, líderes não podem assumir que mais interação é sempre melhor, pois, muitas vezes, a redundância das informações resulta em baixa efetividade na rede (CROSS et al., 2006; JOHNSON, 2011). Sendo assim, sugere-se que, para promover maior interação da rede como um todo, líderes devem focar sua atuação em intervenções que promovam conexões, onde é necessário (CROSS et al., 2006). Isso passa por uma análise detalhada da rede, dos seus atores e de possíveis interações de interesse da comunidade, assim como dos motivos que levaram a uma interação abaixo do esperado.

Ao fim desta seção, são retomados os pontos que tiveram destaque ao longo da análise do construto. Primeiramente, caracterizou-se a interação entre os membros como uma condição fundamental para o desenvolvimento de comunidades de prática. A utilização da análise de redes sociais, através da medição da densidade, permite analisar o nível de interação dos membros, sendo que redes mais densas são consideradas como mais apropriadas, uma vez que refletem em mais colaboração e compartilhamento, promovendo maior aprendizagem. A atuação da liderança no desenvolvimento de comunidades de prática deve buscar aumentar o nível de interação entre os membros, sem assumir, no entanto, que mais interação é sempre melhor. Ações pontuais devem promover maior conectividade, onde

necessária, buscando compreender os motivos que levaram à baixa interação, como a tecnologia. Dando continuidade, tem-se a análise do construto de envolvimento.

4.2.2 Envolvimento

Uma das principais características que diferencia as comunidades de prática de outras estruturas formais nas organizações, como times de projeto ou grupos de trabalho, é que a participação dos seus membros é voluntária. Sendo assim, de acordo com a fundamentação teórica, um fator crítico de desenvolvimento, para comunidades de prática, é a habilidade de gerar entusiasmo, relevância e valor, não só para atrair, mas também para engajar seus membros (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Membros engajados caracterizam-se por uma maior participação, originada por motivações. Neste estudo, chamou-se de **envolvimento** o construto que engloba o nível de participação e de motivação dos membros, assim como já utilizado no estudo sobre governança de redes sociais elaborado por Padilha e Verschoore (2013).

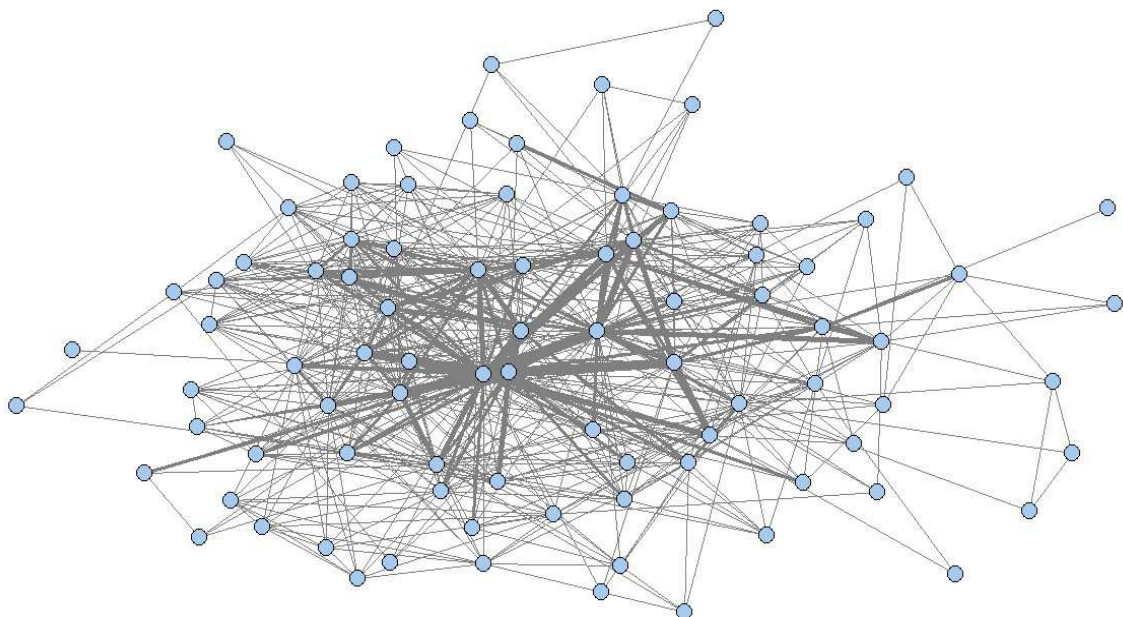
No estudo de redes, uma propriedade relevante e comumente analisada é a força das relações entre atores (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). A força das relações, mais conhecida como força dos laços, remete à teoria de Granovetter (1973), o qual analisou a força dos laços fracos como fonte de novas informações, concluindo que os laços fracos são cruciais para a integração de sistemas sociais maiores. Segundo Johnson (2011), em redes de conhecimento, a frequência da comunicação é usualmente utilizada para medir a força de um vínculo. Nesse contexto, o autor afirma que os laços fortes são fundamentais para transferir conhecimento tácito e são necessários na difusão e implementação de novos conhecimentos.

Sendo assim, entendeu-se que o envolvimento dos membros nas comunidades de prática estudadas poderia ser verificado, através da análise de redes sociais, analisando-se a força dos laços, caracterizados pelo número de vezes que os membros trocaram informações, participando dos mesmos eventos. Entendeu-se também que a presença de laços fortes indica maior envolvimento, pois representa uma participação mais ativa entre os membros. Os sociogramas elaborados com o *software* NETDRAW permitem a visualização dessa análise. Nos sociogramas elaborados para duas das comunidades de prática estudadas,

apresentados nas Figuras 6 e 7, a espessura das linhas que liga os atores é proporcionalmente equivalente à força dos laços, ou seja, quanto mais grossa a linha, maior a força do laço. Ao comparar os sociogramas, percebe-se que os laços fortes na primeira rede são mais evidentes e espessos, mas limitados a um número menor de membros. Já na segunda rede, a força dos laços é melhor distribuída, mas também menos expressiva.

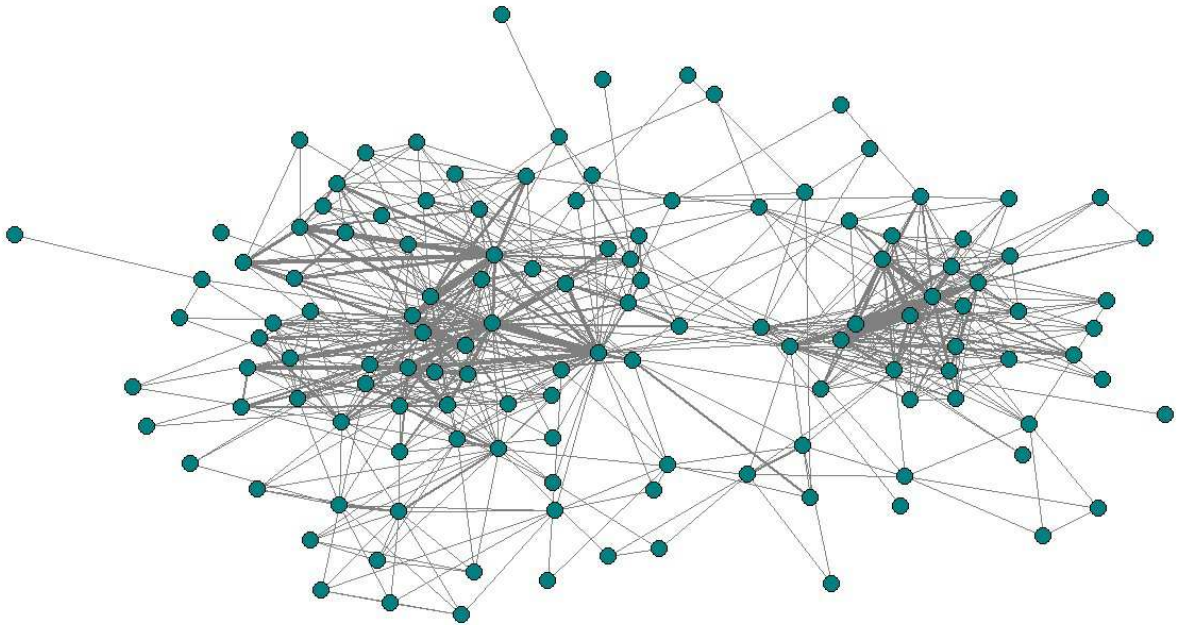
Uma característica considerada comum em comunidades de prática é a presença de membros com diferentes níveis de participação (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Essa característica também é evidenciada em ambos os sociogramas, quando se observa um grupo menor, com participação mais ativa, representada pelos laços mais fortes. Segundo McDermott (2000), mais importante do que balancear os níveis de participação é contar com um grupo principal envolvido e muito ativo, pois são essas as pessoas que mais influenciam os demais e promovem a comunidade. É esse grupo que se encarrega de criar um ritmo para as comunidades de prática (WENGER; SNYDER, 2000), mantendo-a ativa e com compartilhamentos constantes. A criação do ritmo pode ocorrer pela realização de eventos regulares, como reuniões, teleconferências ou *workshops* (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002) ou pela promoção de atividades focadas em problemas diretamente relacionados com a prática (CROSS et al., 2006), como a proposição de um desafio ou de uma questão a ser resolvida.

Figura 6 - Rede de laços fortes e fracos – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 7 - Rede de laços fortes e fracos – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Uma vez que o envolvimento está relacionado com a motivação para participar, torna-se relevante para a gestão das comunidades de prática a compreensão de quais são essas motivações. Segundo Kieslinger, Pata e Fabian (2009), a motivação é um dos fatores principais para o engajamento de adultos em atividades de aprendizado e compartilhamento de conhecimento, podendo variar entre os participantes. Especificamente em comunidades de prática virtuais, estudos demonstram que os motivos para buscar conhecimento são diferentes do que para contribuir com conhecimento (SCARSO; BOLISANI, 2008). Essa diferença foi percebida nas entrevistas, pois as respostas ao questionamento do que motivava a participação dividiam-se em motivações para postar uma pergunta ou responder uma pergunta.

O aprendizado promovido pelas comunidades de prática e o acesso a uma grande quantidade de informações são considerados fatores que encorajam a participação (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002) e foram citadas nas entrevistas como motivos para buscar conteúdo nas comunidades. A necessidade de se obter conhecimento por parte dos iniciantes evidencia-se nas três afirmações dos entrevistados: “a pessoa que está entrando num mundo siderúrgico, entra na comunidade pela necessidade do saber. A fome do conhecimento.” (E7); “começou-se a trabalhar mais dentro da comunidade da sucata, neste momento: quando a

gente começou a sentir um pouquinho mais de dificuldade.” (E9); “Logo que eu entrei em Tecnologia de Gestão, eu logo pedi acesso à comunidade de Tecnologia de Gestão para me inteirar dos processos e buscar referências, que eu acho que é mais interessante.” (E6).

Adicionalmente, a oportunidade de contribuir com o seu conhecimento e ser reconhecido publicamente por isso, também promove maior participação (SCARSO; BOLISANI, 2008). Esse estímulo pode ser classificado como uma motivação intrínseca, na qual a própria atividade é a recompensa (SHIRKY, 2011). Ao contribuir com conhecimento, entende-se que os membros geram motivações pessoais relacionadas à competência, ou seja, ser bom naquilo que faz. Além disso, a ação é reforçada por uma motivação social, através da participação em uma comunidade e o compartilhamento de conhecimento (SHIRKY, 2011). O relato de um dos entrevistados destaca a motivação em auxiliar os demais membros, contribuindo com conhecimento:

No meu entender, acho que tu tens que ter um foco bem de ajudar a formar as pessoas. Meu sentido é esse. Quando eu vim de uma outra área [...], uma série de pessoas contribuíram para o meu crescimento. Eu acho que isso acaba sendo o meu papel. A partir do momento que eu me torno uma referência naquele processo, contribuir com as outras pessoas (E6).

O reconhecimento pela contribuição dos membros pode reforçar as motivações intrínseca e social. Segundo Johnson (2011), incentivos, como receber o crédito por alguma informação, encorajam a participação. Estudos realizados em empresas que promoveram reconhecimento formal pela contribuição diferenciada de alguns membros revelaram que são positivos para o desenvolvimento das comunidades de prática (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; SCARSO; BOLISANI; SALVADOR, 2009).

Nas comunidades de prática estudadas, foi relatada a prática da empresa para estimular a participação, por meio da divulgação de um *ranking* dos membros que mais contribuía. Pelas afirmações dos três entrevistados, percebeu-se que a prática era vista de forma positiva: “aqueles *e-mails* que a gente fazia, onde a gente dava os *Top 10*. Com certeza, isso é uma competição saudável. Cada um quer estar lá no 10. Ninguém quer deixar de estar e quem já teve quer ficar mais. Quem não teve, quer ficar também.” (E10); “Coloca lá os *top 10*, *top 5* de contribuições e assim por diante. Então tudo isso acaba criando uma atmosfera virtuosa. As pessoas

começam a se interessar pelo tema. Tem muito desse reconhecimento, que acaba sendo um estímulo também.” (E2); “eu via que, de uma certa forma, (o *ranking*) provocava as pessoas. Principalmente quem contribuía bastante, queria se manter ali. É natural do ser humano, eu acho. O povo quer vitrine.” (E6).

Na mesma linha do reconhecimento, Shirky (2011) também destaca o *feedback* verbal como uma motivação intrínseca, no momento em que ele é genuíno e parte de alguém respeitado pelo beneficiário, cuja opinião é valorizada pelo ouvinte. Sendo assim, compreende-se que o papel do gestor, proporcionando *feedback* positivos em relação à participação nas comunidades de prática, pode promover motivação à sua equipe. O papel da liderança também foi citado pelos entrevistados como uma forte influência e fonte de estímulo para aumentar o envolvimento dos membros: “o gestor no dia a dia, enfatizando a participação, eu acho que é fundamental.” (E2); Dentre os exemplos de formas de estímulo promovidas pelos gestores, foi destacado o reforço em comentários, durante reuniões e a apresentação de casos de sucesso ou conteúdos relevantes, postados na comunidade de prática: “O gestor pode influenciar que a pessoa procure” (E8).

Se por um lado, motivações intrínsecas motivam a participação, por outro, estudos revelam que motivações extrínsecas, nas quais a recompensa é externa à atividade, são vistas como menos efetivas (SCARSO; BOLISANI, 2008; PADILHA; VERSCHOORE, 2013). A afirmação se evidencia nos relatos de dois entrevistados, ao comentarem uma iniciativa promovida pela empresa de estabelecer metas de participação para os membros: “eu não gosto muito da história da meta” (E6); “não é por aí, eu acho” (E1). Segundo um dos entrevistados, o estabelecimento de metas era uma forma de imposição: “tem que influenciar em forma de estímulo, não impositiva” (E8). O vínculo das metas com a remuneração variável também foi criticado: “a gente tem que incentivar de outras maneiras, não é porque está no PAD (programa de remuneração variável da empresa).” (E9). A definição de metas de participação, em especial atreladas ao programa de remuneração variável, pode ser considerada uma motivação extrínseca, ou seja, uma recompensa externa à atividade. Os relatos corroboram com a teoria das motivações (SHIRKY, 2011), o qual sugere que metas extrínsecas podem, na verdade, reduzir o valor de motivações intrínsecas. No entanto, alguns membros entendem que as metas de participação foram necessárias no lançamento das comunidades de prática, como uma forma de incentivar um primeiro contato, para que as pessoas conhecessem o

ambiente virtual: “De início eu acho que é válido. [...] Porque tem pessoas que, sem isso, talvez nunca vão entrar para olhar. Aí é a porta de entrada, para que depois a pessoa se estimule a participar mais ativamente.” (E4). Para um dos entrevistados, as metas auxiliaram na criação do hábito de visitar o ambiente virtual:

Eu acho que tem várias coisas que movem, só que eu acho que é uma questão de hábito. [...] Quando tu diz que uma organização faz muito check e criou disciplina em cima disso, é porque certamente foi instaurado o hábito de fazer o check e de fazer análise sobre. [...] Então eu acredito que a gente cria o hábito, depois que a gente tem algumas ferramentas que fazem a gente criar o hábito. Depois que criou o hábito, eu acho que a gente pode tirar e abandonar. [...] Uma das coisas que foi feita, foi a meta relacionada à participação. Porque aí as pessoas criaram o hábito e tinha um motorzinho, porque estava dentro da própria meta dela ter que atingir aquilo (E10).

Um ponto de atenção importante relacionado ao envolvimento, é que sua análise não pode ser feita de forma isolada. Em geral, existe uma tendência de acreditar que mais comunicação é melhor, sem focar na qualidade das informações e do conhecimento gerado (CROSS et al., 2008). Sendo assim, entende-se que altos níveis de envolvimento são benéficos para a comunidade de prática, desde que sejam reflexo de uma participação de qualidade. Essa preocupação foi externada pelos entrevistados, remetendo-se à época das metas de participação, onde os membros postavam qualquer conteúdo no ambiente virtual, sem se preocupar com a sua qualidade. “Também tem bastante bobagem ali dentro”, afirma o entrevistado 5, em um tom de preocupação. Para o entrevistado 2, é preciso estimular a participação, “mas muito mais a participação que agrega valor.”

Resgatando a análise do construto, o envolvimento foi apresentado como um reflexo da participação engajada dos membros. O mesmo se torna relevante na medida em que a participação nas comunidades de prática é voluntária e, conseqüentemente, advinda de motivações de seus membros. A análise de redes sociais foi apontada como uma forma de visualizar o nível de envolvimento, à medida que representa a força dos laços, sendo que laços fortes refletem maior envolvimento. Além disso, reforçou-se que, através dos sociogramas, é possível observar também a presença de diferentes níveis de participação e a existência de um grupo menor, chamado de grupo principal, que atua de forma diferenciada, influenciando os demais. Destacou-se, então, que a atuação dos gestores para promover maior envolvimento nas comunidades de prática passa pela compreensão dos fatores que motivam seus membros a participar, promovendo ações que

reforcem as motivações intrínsecas e sociais, ao invés de motivações extrínsecas. Por fim, ressaltou-se que o envolvimento não pode ser analisado de forma isolada, pois o envolvimento intenso pode ser benéfico, desde que embasado em uma participação de qualidade. Em continuidade, na sequência, a análise do construto de centralização é apresentada.

4.2.3 Centralização

As interações, conforme vistas no primeiro construto analisado, são caracterizadas como relações entre atores, o que, conseqüentemente, caracteriza o grupo de pessoas envolvido em uma comunidade de prática como uma rede social (SCOTT, 2013; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Em uma rede social, atores possuem conexões diversas, seja em quantidade, quanto em variedade, proporcionando-lhes posições diferentes na estrutura (KRACKHARDT; BRASS, 1994). A análise de uma rede social sob o prisma da **centralização** evidencia justamente essas diferenças de estruturas e posições, verificando o quanto uma rede é concentrada em um pequeno número de nós ou atores (BUTTS, 2009; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). O conceito de centralização remete aos exemplos apresentados na fundamentação teórica, onde a rede em formato de “estrela” foi citada por possuir um alto grau de centralização, enquanto que na rede em “círculo”, todos os atores possuem o mesmo nível de centralidade (BORGATTI et al., 2009; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013).

Uma propriedade fundamental da maioria das redes, em especial em sistemas complexos, é o fato de existirem atores com número de conexões “anormalmente grande” (BARABÁSI, 2009, p. 51), em relação aos demais. Esses atores, chamados de conectores centrais ou *hubs*, são extremamente importantes para as redes sociais, em função do seu poder de influência na rede (CROSS; PRUSSAK, 2002; BARABÁSI, 2009). Sendo assim, entende-se que certo nível de centralização é normalmente esperado nas redes sociais. A análise desse construto, portanto, não se foca na verificação se a rede é ou não centralizada, mas sim, na análise de qual o grau de centralização, quem são os conectores centrais e qual o seu poder de influência.

As medições da ARS permitem calcular a centralização da rede (BUTTS, 2009; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013; SCOTT, 2013), conforme

apresentado no Quadro 8. A partir dos valores de centralização das redes das comunidades de prática estudadas, percebe-se que a comunidade de Tecnologia de Gestão possui um grau de centralização maior em relação às demais. Isto significa que nessa rede, as conexões estão mais concentradas em um número menor de pessoas.

Quadro 8 - Medida de centralização da rede nas comunidades de prática

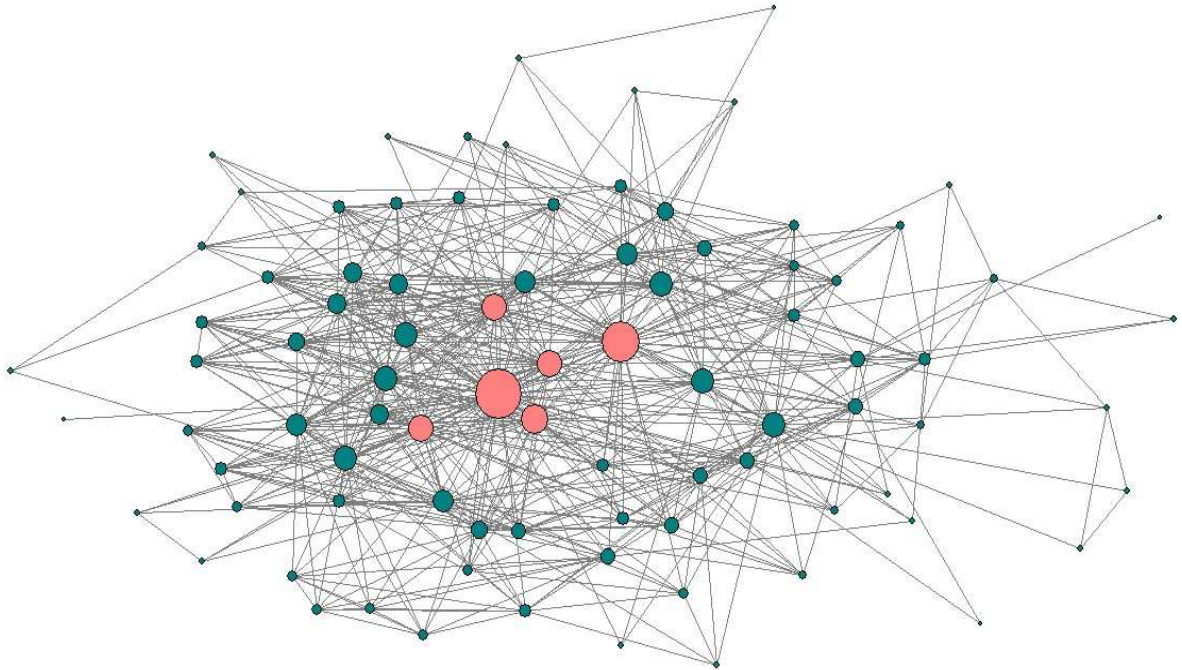
| Indicador | Tecnologia da Informação | Tecnologia de Gestão | Sucata |
|---------------|--------------------------|----------------------|--------|
| Centralização | 28,2% | 56,8% | 25,4% |

Fonte: Elaborado pela autora, por meio do *software* UCINET.

Além da medição da centralização da rede, destacou-se na fundamentação teórica a possibilidade de medir o grau de centralização de cada um dos atores, através da medida de “centralidade.” A centralidade se refere à quantidade de conexões presentes na rede de um ator, sendo que, quanto mais conexões, maior o seu grau de centralidade (COWAN; MENCHACA, 2014). Nesse estudo, optou-se por utilizar a medição de centralidade de grau (*degree*), que calcula o número de conexões que cada nó possui (OTTE; ROUSSEAU, 2002; BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013; SCOTT, 2013).

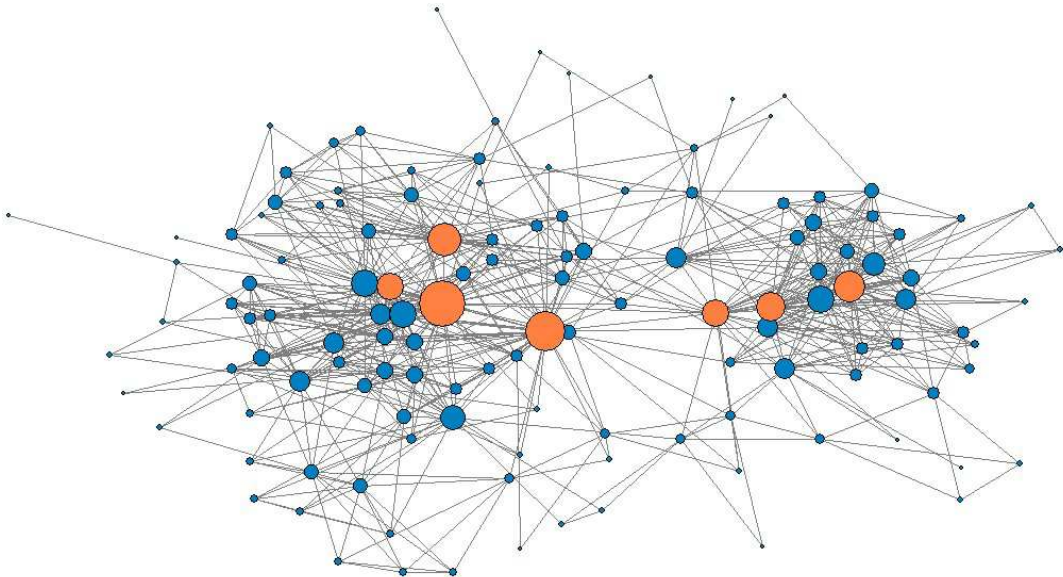
Os sociogramas, elaborados por meio do *software* NETDRAW possibilitam uma melhor visualização, tanto de centralização da rede, quanto do grau de centralidade de cada um dos atores. Neles, os atores, representados por círculos, possuem tamanhos diferentes, proporcionais ao seu grau de centralidade. Nas Figuras 8 e 9 são apresentados os sociogramas de duas das comunidades de prática estudadas, nos quais os atores, com maior grau de centralidade, estão destacados nas cores rosa e laranja. Analisando-se comparativamente, pode-se observar que na primeira rede, os atores centrais possuem um grande número de conexões, caracterizando a maior centralização. Já no segundo, o número de conexões dos atores centrais é menos representativa, mas, ainda sim, evidente.

Figura 8 - Rede com grau de centralização alto – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 9 - Rede com grau de centralização intermediário – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

O fato de existirem nas redes sociais das comunidades de prática estudadas alguns membros mais centrais, foi considerado pelos entrevistados como algo natural e esperado. Parte desse comportamento foi atrelado ao próprio perfil das

peças: “A dinâmica na equipe é a mesma coisa: há pessoas muito ativas, que tem necessidade de estar contando, falando, respondendo.” (E2). Além disso, é reconhecido que algumas pessoas incorporam mais as comunidades em sua rotina: “o que eu vejo são muitas pessoas que têm mais o hábito [...] então tem gente que responde mais.” (E10). Um dos entrevistados, com alta centralidade de grau, reforça a afirmação, relatando de que forma organiza a sua participação na comunidade de prática:

Eu tenho uma rotina. Eu sou muito metódico para o trabalho, então eu tenho o desenho da minha agenda. Eu tenho uma série de processos que eu não quero deixar de fazer, então eu planejo ali. Normalmente é umas duas ou três vezes por mês, tem uma meia hora que eu me dedico para olhar as perguntas, ver se tem alguma coisa que eu possa contribuir” (E6).

Adicionalmente, um dos entrevistados destaca alguns membros com a rotina de participar, não só das comunidades de prática, mas de diversas redes sociais:

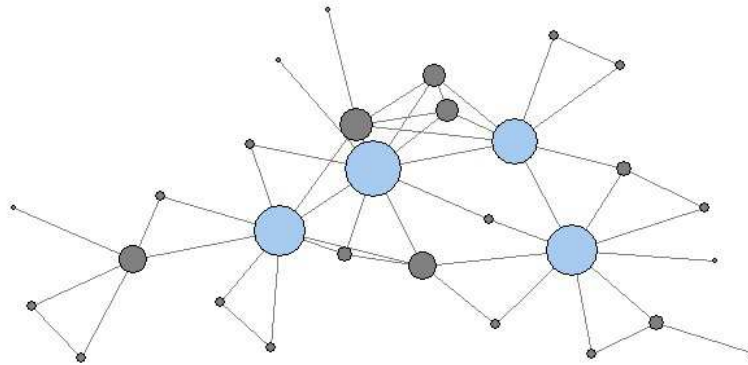
É claro que, como a gente tem equipes com perfis diversos, tem pessoas que estão muito mais conectadas. Isso vale para as comunidades em geral, seja *Facebook*, seja para diversas redes sociais. Então, têm pessoas que estão muito mais conectadas nesse universo [...] estão o tempo inteiro postando e trazendo. Isso facilita muito (E2).

Em seu estudo sobre colaboração estratégica em organizações, Cross, Borgatti e Parker (2002) concluíram ser importante para a gestão desses grupos a identificação de pessoas altamente centrais. Isso se explica pelo fato de que grande parte da comunicação, existente na rede, passa por esses atores (KRACKHARDT; BRASS, 1994), exercendo influência e, por vezes, controle das informações (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002). A atuação dos chamados “conectores centrais” é vista de forma positiva, à medida que promove conexão entre os atores e aumenta a produtividade na rede (CROSS; PRUSSAK, 2002).

Especialmente em comunidades de prática, CROSS et al. (2006) identificaram que os conectores centrais impactam substancialmente no desenvolvimento das comunidades. Segundo os autores, perder esses membros centrais cria “uma lacuna na habilidade da comunidade em gerar conhecimento, compartilhar melhores práticas e engajar novos membros” (CROSS et al., 2006, p. 39). Essa perda foi confirmada por Cowan e Menchaca (2014), quando simularam a saída de membros centrais de uma comunidade de prática. A análise da rede social, sem estes atores, refletiu em uma queda no nível de conectividade da rede, ou seja, menos interações

entre os membros. A questão se torna relevante, uma vez que as comunidades de prática podem se tornar vulneráveis, caso dependam de poucos conectores centrais (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). No caso de redes menores, este ponto se torna ainda mais crítico, como pode se observar no mapa da rede da comunidade de prática de Sucata, representado na Figura 10.

Figura 10 - Rede pequena, com grau de centralização intermediário – Sucata



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Outro ponto de atenção destacado por Cross et al. (2006) sobre conectores centrais em comunidades de prática é que, frequentemente, estes membros podem estar sobrecarregados, respondendo a um número excessivo de questionamentos, por vezes, simples ou repetitivos. Uma forma de atuação, sugerida para contornar a centralização, é de buscar redistribuir as interações, através do desenvolvimento de novos especialistas no domínio da comunidade de prática (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). Além disso, para mantê-los motivados a continuar com essa atuação central, reconhecer o papel destes membros na comunidade pode gerar considerável gratificação (CROSS; PRUSSAK, 2002; PAHOR; SKERLAJAV; DIMOVSKY, 2008).

Apesar de considerarem natural a presença de membros com maior centralização, alguns entrevistados se mostraram surpresos ao visualizar no sociograma, quem eram os membros mais centrais, uma vez que parte desses eram colaboradores iniciantes e com pouca experiência na prática: “Este cara é o mais central da rede?” (E3). Considerando que grande parte do conhecimento distribuído na rede conta com a participação desses conectores centrais, a posição central de membros iniciantes foi interpretada como um alerta, uma vez que a expectativa é de que membros mais experientes possuam maior volume de contribuições. Além

disso, chamou a atenção à situação contrária, onde membros considerados especialistas no domínio da comunidade de prática possuíam baixo grau de centralidade.

Atores com baixo grau de centralidade são chamados de “periféricos” (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). Especificamente, atores com grande conhecimento sobre determinado tema, são caracterizados por Cross e Prusak (2002) como “especialistas periféricos.” Esses atores periféricos podem muitas vezes estar subutilizados na rede, estando pouco integrados com os demais e contribuindo menos do que poderiam. Neste caso, a atuação da gestão deve focar-se em integrar esses membros na rede, buscando motivá-los a participar e a contribuir mais na comunidade de prática (CROSS; PRUSAK; 2002; CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). Cabe ressaltar, no entanto, que este incentivo à participação deve cuidar para não sobrecarregar os membros e nem deixá-los sem tempo para permanecer atualizando-se no conhecimento na prática (CROSS; PRUSAK, 2002).

Considerando os pontos discutidos nesse construto, entende-se que a análise das comunidades de prática, sob o viés da centralização, através da ARS, pode auxiliar a sua gestão, uma vez que proporciona melhor entendimento dos papéis de seus membros na estrutura da rede social e seu grau de influência. Essa análise também gera oportunidades de atuação, buscando reduzir pontos de vulnerabilidade e distribuindo melhor a centralidade entre os atores. Valorizar e reconhecer os membros centrais, assim como promover ações que gerem maior envolvimento de membros periféricos na rede, também podem impactar positivamente no desenvolvimento das comunidades de prática. No caso de membros centrais iniciantes na prática, entende-se ser necessária a análise do conteúdo postado. Em seguida, o construto de papéis formais é discutido e analisado.

4.2.4 Papéis formais

Uma característica comum, identificada em várias comunidades de prática em organizações, é a existência de **papéis formais** (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; SCARSO; BOLISANI; SALVADOR, 2009; CROSS et al., 2006; COWAN, 2012). Wenger, McDermott e Snyder (2002) afirmam que toda comunidade de prática depende de liderança interna, sendo que em comunidades consideradas

saudáveis, esta liderança está distribuída em vários papéis, como de organizadores, administradores, especialistas, entre outros. No *framework*, elaborado por Scarso e Bolisani (2008), contendo fatores críticos para o desenvolvimento de comunidades de prática, a existência de papéis formais é considerada um desses fatores, reforçando que uma comunidade de prática não é autossustentável e requer papéis de suporte formalmente definidos. Em um estudo posterior, quando os autores aplicaram o *framework* em um estudo de caso, concluíram que uma estrutura de suporte é necessária para a eficiência da comunidade de prática (SCARSO; BOLISANI; SALVADOR, 2009). Essa estrutura de suporte fortalece as comunidades de prática, provendo os recursos necessários e coordenando as atividades (WENGER; SNYDER, 2000).

Os papéis formais se tornam mais importantes à medida que as comunidades de prática crescem em tamanho (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006). Sendo assim, entende-se que esses papéis podem variar de acordo com as características das comunidades de prática, seus membros e o estágio de maturidade no qual se encontram (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Essas diferenças se evidenciam nos exemplos encontrados em estudos com organizações que possuem comunidades de prática, cada qual com suas características e distribuição de papéis.

Um dos estudos de Cross et al. (2006), em comunidades de prática de uma empresa do setor de petróleo e energia, foram identificados dois papéis formais. O primeiro deles era chamado de “*knowledge broker*” (corretor de conhecimento), cuja função era de conectar membros da comunidade que precisavam de ajuda, com aqueles que detinham do conhecimento necessário para ajudar. Já o outro papel era chamado de “*local knowledge champion*” (líder local do conhecimento), caracterizado pelos especialistas que eram acessados pelo *knowledge broker* para auxiliar membros com problemas.

Em outro exemplo, apresentado por Scarso, Bolisani e Salvador (2009), comunidades de prática de uma empresa do setor de energia trabalhavam com os papéis formais de Especialistas e Facilitadores. Segundo os autores, os Especialistas eram considerados fontes de conhecimento profissional e tinham como dever oferecer soluções para os problemas encontrados por operadores. Já os Facilitadores, promoviam as relações na comunidade, conectando os operadores

com os Especialistas, além de monitorar o respeito às regras e o tempo de resposta aos questionamentos.

Além disso, entende-se que a definição formal de especialistas auxilia no estabelecimento de uma relação de confiança na comunidade de prática. Segundo Johnson (2011), a dimensão da competência gera a maior confiança. Para Cross et al. (2008), uma confiança é baseada em competência no momento em que a pessoa se sente confiante que a outra tem conhecimento sobre o que está falando ou compartilhando. Sendo assim, entende-se que, quando o conteúdo das comunidades de prática é construído por membros com alto grau de conhecimento e especialidade nos temas, promove uma confiança baseada em competência, que pode ser reforçada com a formalização do papel.

Na apresentação das comunidades de prática da Gerdau, verificou-se que a empresa, desde a concepção de suas comunidades, optou por estruturar dois papéis formais: Moderador e Especialista. O material de treinamento, utilizado para capacitar membros nesses papéis, define que o papel do Moderador é de “organizar e incentivar participação” e delimita a este papel formal, algumas responsabilidades, como gerenciar o escopo da comunidade e participação, incentivar o uso, solicitar a participação de especialistas e gerenciar reconhecimento de membros, além de reportar resultados das comunidades.

Durante as entrevistas, percebeu-se que os entrevistados reconhecem as funções descritas como de responsabilidade do Moderador. Um dos relatos evidencia o entendimento do papel como incentivador da comunidade de prática: “O Moderador, nós esperamos que engaje a turma. Que seja o agitador. Que promova discussões. Estimulem. Se não tem resposta, de tempos em tempos provoque a equipe da comunidade. Traga *insights* para a comunidade.” (E2). Além disso, espera-se que o Moderador verifique o nível de participação “de tempos em tempos, tem que conferir como é que está o uso da comunidade, estimular, mandar alguma estatística” (E8). Uma das formas citadas para estimular a participação é através do resgate de membros com baixo volume de postagens: “o Moderador é aquele cara que vai fazer algumas provocações. De trazer, resgatar algumas pessoas que não estão participando muito, ou operações ou localidades que não estão participando muito.” (E10). O relato abaixo evidencia a importância desse papel formal:

O Moderador tem realmente a missão de manter a comunidade ativa. Promover, buscar. Saber como está o nível de atividade. Saber quais são os *posts* que precisam de um incentivo maior, seja através de divulgação, seja através do envolvimento de outras pessoas que não estão participando. O Moderador é aquele que eu vejo que olha, mede o nível de atividade: como é que está o batimento cardíaco da comunidade. E aí ele dá respostas conforme esse ritmo (E4).

Apesar da clareza no entendimento de qual deve ser o papel do Moderador, poucos entrevistados citaram ações concretas dos Moderadores, no sentido de organizar e incentivar a participação. Uma das razões identificadas para essa baixa atuação está no tempo dedicado para essas atividades. Enquanto que, nos exemplos citados anteriormente, os membros com papéis de coordenação dedicavam-se exclusivamente para a gestão da comunidade de prática (CROSS et al., 2006; SCARSO; BOLISANI; SALVADOR, 2009), os Moderadores das comunidades da Gerdau possuem outras funções na organização e dedicam apenas um tempo parcial ao papel de Moderador. Entende-se que esse é um fator dificultador, à medida que o cumprimento das responsabilidades, atribuídas ao papel de Moderador, exige tempo e dedicação.

Por outro lado, uma prática estabelecida pelo Moderador de uma das comunidades de prática estudadas foi destacada como essencial para o desenvolvimento da comunidade. Os entrevistados relataram o envio de um e-mail mensal, contendo os principais tópicos discutidos ao longo do mês e novos conteúdos postados. O material desperta interesse dos membros em entrar no ambiente virtual e o fato do e-mail possuir *links* que levam diretamente ao local onde o tema foi postado no ambiente virtual, facilita o acesso. O envio do *e-mail* destaca-se, portanto, como uma melhor prática e sugere-se que a mesma seja replicada em todas as comunidades da organização.

Já o papel formal de Especialista é descrito no material de capacitação da Gerdau como “ser uma referência de conhecimento e apoio ao Moderador” e, dentre suas responsabilidades, destacam-se a participação ativa nas discussões, a transferência de práticas e a resolução de problemas. O relato do entrevistado evidencia o quanto os Especialistas são reconhecidos como referência de conhecimento no domínio das comunidades de prática “são pessoas que têm grande saber.” (E7). Além disso, percebe-se o entendimento de que é responsabilidade dos Especialistas proverem as respostas, conforme os dois relatos a seguir: “são pessoas que já foram identificadas como aquelas que são reconhecidas como tendo

um conhecimento diferenciado naquele assunto [...] Então ele tem mais responsabilidade em participar e dar respostas.” (E4); “O Especialista é (escolhido) pela senioridade em determinados temas. Ou seja, é esperado que ele tenha um crivo. Que ele possa realmente ser o facilitador daquele tema. Que seja a pessoa mais indicada para ajudar.” (E2).

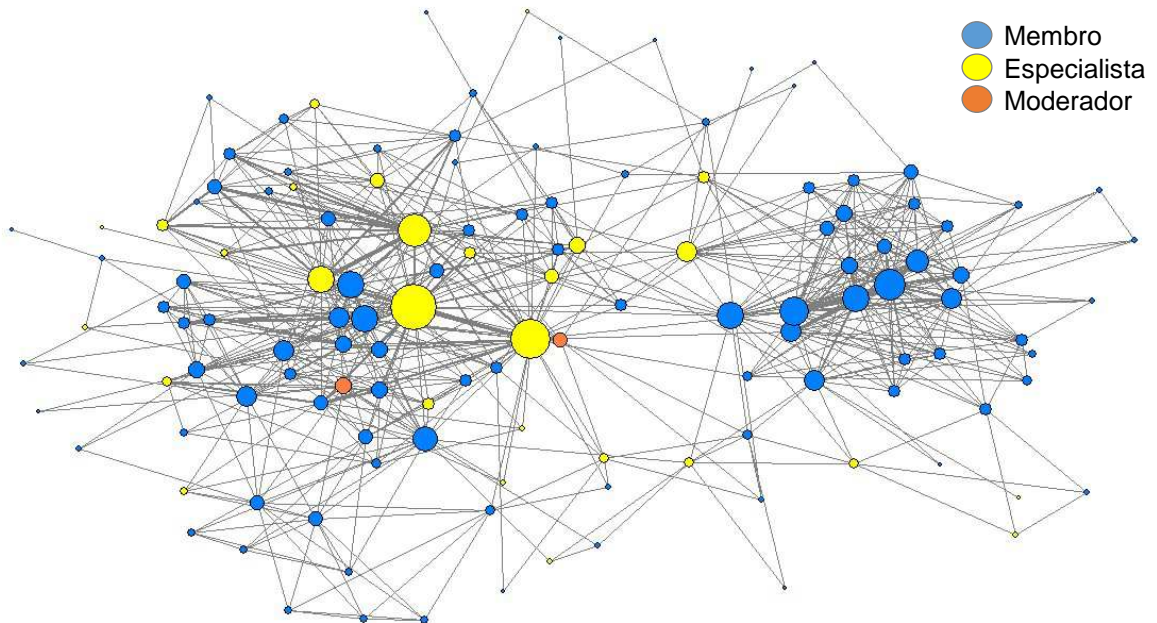
Conforme discutido no construto de envolvimento, entende-se que a confiança entre os membros impacta positivamente no seu nível de interação (CROSS et al, 2008; DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006) e que a mesma pode ser construída com base em competência, à medida que a qualidade do conteúdo é reconhecida pelos membros (JOHNSON, 2011). Sendo assim, entende-se que a participação efetiva de Especialistas auxilia na construção de confiança, pois reforça a qualidade do conhecimento compartilhado na comunidade de prática.

Considerando que o papel dos Especialistas é de participar ativamente das discussões, espera-se que esses tenham uma posição diferenciada na rede social da comunidade de prática, uma vez que o alto nível de participação resulta em maior envolvimento (laços fortes) e número de conexões (centralidade). Sendo assim, entende-se que a atuação dos Especialistas pode ser analisada através da ARS, onde a expectativa é que os membros com esse papel formal tenham posições centrais na rede, com o estabelecimento de laços fortes com os demais. Quanto aos Moderadores, por possuírem atividades fora do ambiente virtual da comunidade de prática, não se espera uma posição central na rede social.

Os sociogramas elaborados por meio do *software* NETDRAW permitem visualizar a posição dos Especialistas e Moderadores na rede social. Nas Figuras 11 e 12, são apresentados os sociogramas de duas das comunidades de prática estudadas, nos quais os Especialistas foram destacados com a cor amarela, os Moderadores com a cor laranja e os demais membros com a cor azul. Para destacar a posição dos atores na rede, evidenciou-se também a centralidade de grau dos atores, através do tamanho dos círculos, e da força dos laços, através da espessura das linhas. Na primeira figura, observa-se a presença de vários Especialistas com alto nível de centralidade e com laços fortes, sendo que os atores com maior centralidade de grau na rede são Especialistas. Além disso, os Moderadores encontram-se em uma posição intermediária, podendo ser interpretado como um nível de envolvimento adequado. Por outro lado, na segunda figura, apenas um

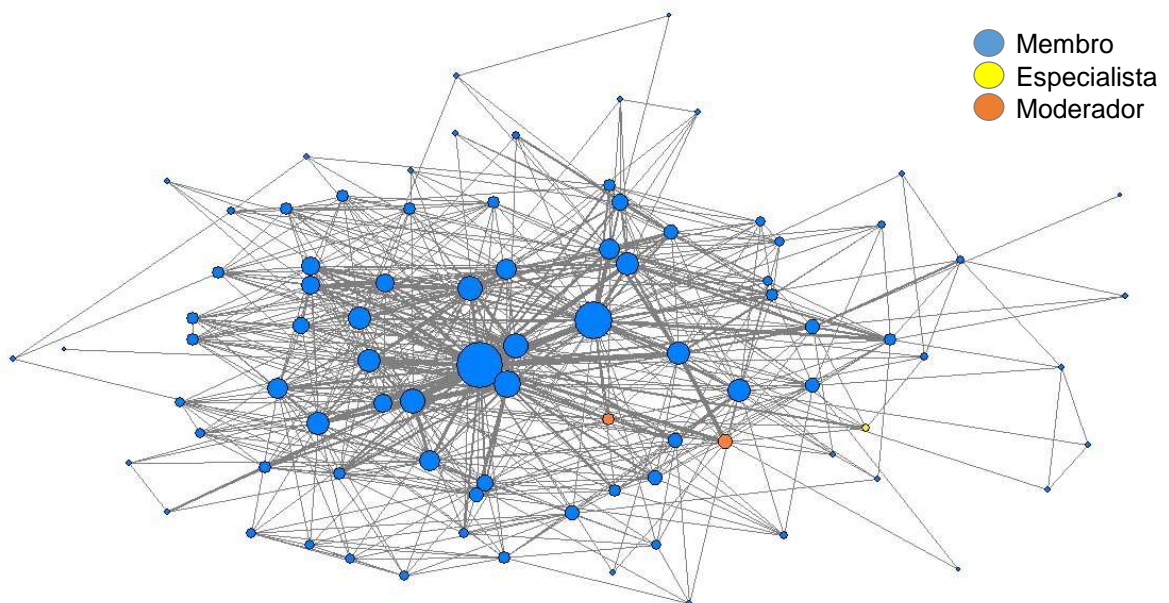
Especialista é identificado, com uma posição periférica na rede. Já os Moderados apresentaram uma posição intermediária, compatível com suas responsabilidades.

Figura 11 - Rede com identificação de Papéis Formais – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 12 - Rede com identificação de Papéis Formais – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Ao investigar o motivo da baixa presença de Especialistas na rede social da comunidade de prática de Tecnologia de Gestão, constatou-se que dos 501 membros totais inscritos, apenas sete têm o papel formal de Especialistas, considerado um número baixo. Por outro lado, pelos relatos dos entrevistados, observou-se que alguns membros são, na prática, considerados Especialistas, mesmo que não tenham a identificação formal do papel. Considerando que a participação de Especialistas aumenta a qualidade do conhecimento compartilhado na comunidade de prática e reforça a confiança pela competência, sugere-se que a comunidade de prática faça uma revisão dos papéis formais. Após a revisão, uma nova análise da rede social poderá refletir a real atuação dos Especialistas na comunidade de prática.

Outra oportunidade de atuação para melhora do desenvolvimento das comunidades de prática é a identificação de Especialistas com posições periféricas e o estabelecimento de ações que promovam o aumento da sua participação (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006). Uma forma de promover maior participação dos Especialistas, citada pelos entrevistados, centra-se na ação do Moderador de procurar Especialistas, seja por e-mail ou por telefone, solicitando que respondam determinadas perguntas, postadas no ambiente virtual. Esta ação promove maior interação entre os membros e incentiva a participação dos Especialistas, garantindo a qualidade do conhecimento compartilhado.

Por fim, são destacados os principais pontos analisados no construto de papéis formais. Inicialmente, evidenciou-se que o estabelecimento de papéis formais é uma prática comum em comunidades de prática, sendo que os mesmos auxiliam na sua coordenação e organização. Destacou-se também que os papéis formais podem variar de acordo com as características de cada comunidade de prática, sendo que o papel de coordenador é considerado crítico. Dentre suas responsabilidades, destacam-se conectar membros e incentivar a participação. No entanto, observou-se que esse papel só é cumprido no momento em que o membro consegue se dedicar integralmente à função. Adicionalmente, destacou-se o papel de especialistas como uma forma de promover maior qualidade ao conhecimento compartilhado na comunidade de prática, gerando, conseqüentemente, maior confiança. A atuação de especialistas pode ser analisada por meio de análise de redes sociais, evidenciando oportunidades de atuação na identificação de

especialistas periféricos e promoção de ações para aumentar sua participação. A seguir, apresenta-se a análise do construto de clusters.

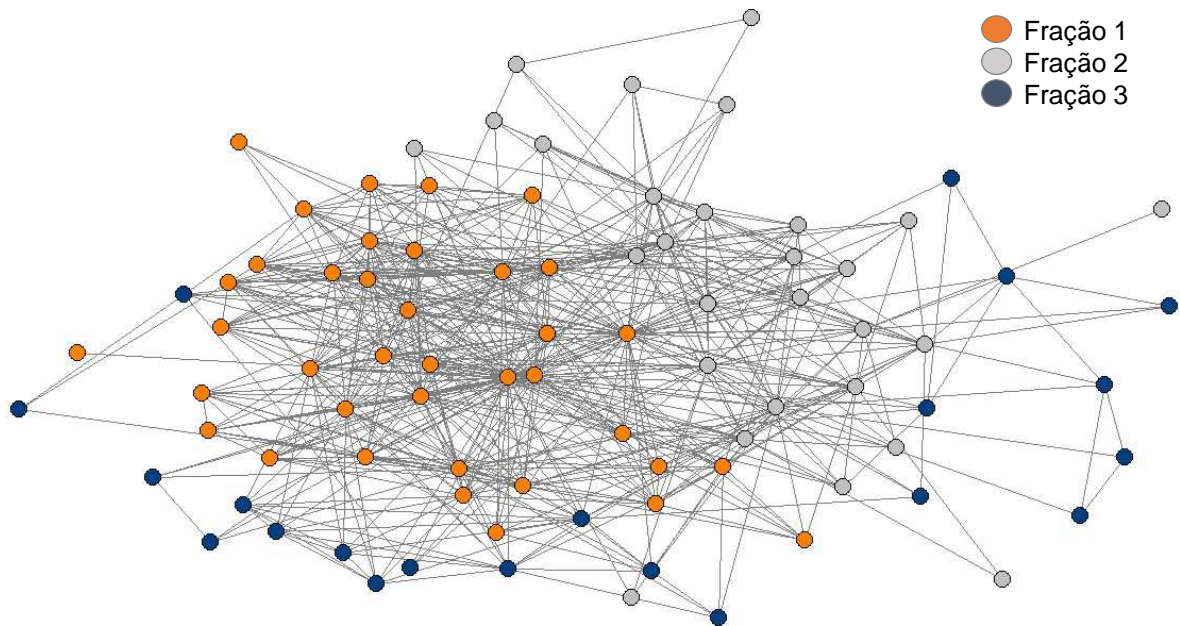
4.2.5 Clusters

Conforme destacado na fundamentação teórica, encontra-se frequentemente em redes um grupo de atores que interagem entre si de uma forma que podem ser considerados uma entidade em separado (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013), caracterizando redes menores dentro de uma rede maior (COWAN; MENCHACA, 2014). O estudo de **clusters** é considerado uma preocupação importante no estudo de redes sociais (WASSERMAN; FAUST, 1994). Esses clusters, também chamados de subgrupos, são relevantes em redes de conhecimento, pois afetam o fluxo das informações (JOHNSON, 2011). No caso das comunidades de prática, entende-se que a presença de clusters torna o seu resultado menos efetivo (CROSS et al., 2006), à medida que limitam a interação entre os membros e, conseqüentemente, o alcance de conteúdo compartilhado. Em casos mais extremos, conforme o caso relatado por Cross, Borgatti e Parker (2002), a interação entre os clusters pode ser tão baixa, que os atores chegam a desconhecer uns aos outros.

Nem sempre a existência de clusters fica evidente, necessitando de uma verificação mais detalhada, com a ajuda de análises estatísticas (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Por isso, entende-se que a ARS auxilia nessa identificação e pode ser aplicada para a identificação de clusters em comunidades de prática (COWAN; MENCHACA, 2014). Para este estudo, utilizou-se da análise de frações, cujo método divide a população da rede em subgrupos com mais afinidades entre si, sendo que cada ator é colocado em um único grupo (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). No *software* utilizado, UCINET, pode-se indicar em quantos subgrupos deseja-se dividir a rede. Portanto, foram feitas simulações com as redes das comunidades de prática analisadas, dividindo-as em duas e três frações. Além disso, entendeu-se que a divisão em subgrupos não fazia sentido para redes menores e, portanto, aplicou-se a análise apenas às comunidades de prática de Tecnologia de Gestão e Tecnologia da Informação. O sociograma das duas redes, apresentados nas Figuras 13 e 14, onde se observa dois resultados diferentes. Na primeira figura, o resultado das frações evidenciou uma característica

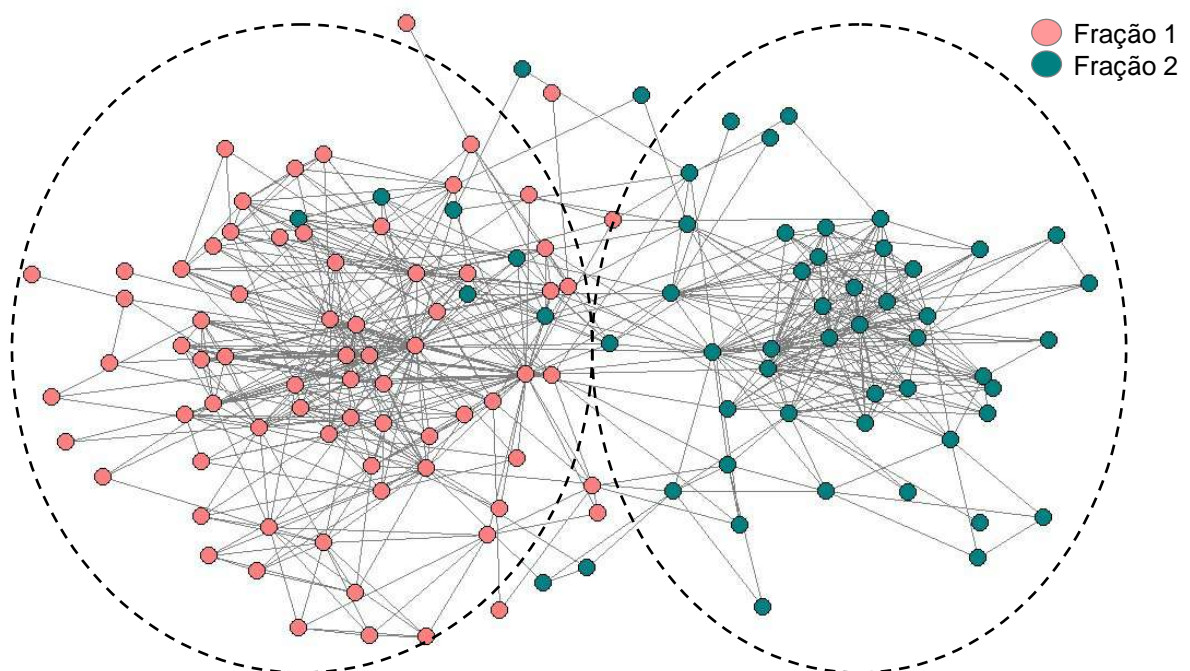
já esperada em redes de comunidades de prática, que é a existência de um grupo central mais conectado entre si (círculos laranjas), um grupo intermediário (círculos cinzas) e um grupo periférico (círculos azuis). Já na segunda figura, identificou-se nitidamente a subdivisão da rede em dois clusters com um nível de interação maior entre si, destacados pelos círculos pontilhados.

Figura 13 - Rede com identificação de Subgrupos – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 14 - Rede com identificação de Subgrupos – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Segundo Cross et al. (2006), fatores sociais promovem a dispersão de conectividade entre membros, como a estrutura formal da organização, a homofilia e a personalidade dos membros. Adicionalmente, Cross, Borgatti e Parker (2002) afirmam que, dentre os fatores comuns que levam à fragmentação das redes, são relevantes a dispersão física somada ao trabalho virtual, estilos de liderança e a mentalidade do “não inventado aqui”, que leva os atores a valorizarem apenas conhecimento gerado por pessoas da mesma unidade, divisão ou país. No entanto, para identificar o motivo da divisão dos clusters, Borgatti, Everett e Johnson (2013) reforçam a necessidade de analisar quais são os atributos comuns aos atores.

Nesse sentido, buscou-se identificar, por meio das entrevistas, quais seriam os atributos comuns aos membros pertencentes aos dois clusters na comunidade de prática de Tecnologia da Informação. As respostas foram unânimes, ao identificarem que um dos clusters era composto por colaboradores das áreas de TI locais, responsáveis pelo suporte operacional diário, como controle dos *hardwares*, instalações e configurações de *notebooks*. Já no outro cluster, foram identificados líderes e gestores, cuja função está mais focada em processos, métodos de gestão e discussões estratégicas. Em função desses atributos, concluiu-se que os temas discutidos por cada cluster na comunidade de prática são diferentes, tendo um deles um conteúdo mais operacional e o outro, mais estratégico. Uma vez que os objetivos das comunidades de prática são de compartilhar e construir conhecimento em cima das experiências diárias de seus membros, sugere-se uma análise mais detalhada do conteúdo postado por cada um destes clusters, com o intuito de verificar se esta comunidade não deveria, na verdade, ser dividida em duas, por trabalhar com dois domínios diferentes. A correta delimitação de um domínio, para que ele não fique nem grande demais, nem restrito demais, é considerada uma questão crítica no desenvolvimento das comunidades de prática (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; WENGER; SNYDER, 2000).

Nos casos em que os clusters não se caracterizam por diferentes domínios, e outros atributos, como a dispersão geográfica, expliquem a divisão em clusters, deve-se atuar na promoção de ações para integrar os membros. Promover fóruns de comunicação, incluindo propositalmente membros de diferentes clusters, ou criar projetos internos com equipes integradas, são formas de oportunizar maior interação. (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006)

Além disso, a identificação de atores que possuem um papel de intermediação entre os clusters na rede torna-se essencial, à medida que esses atores são os elos de conexão entre eles e exercem um papel fundamental na transferência de conhecimento na rede (JOHNSON, 2011). Conforme evidenciado na fundamentação teórica, esses atores, chamados de *brokers*, possuem um papel importante na rede (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; CROSS et al., 2006) e afetam a efetividade do fluxo de informações (CROSS; PRUSSAK, 2002). Os *brokers* podem ser identificados por meio da ARS, através da centralidade de intermediação (*betweenness*), que mede a frequência com a qual um nó se encontra como o menor caminho entre outros dois nós (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013), refletindo o quanto ele facilita o fluxo da rede (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Ao identificar quem são os *brokers*, o gestor da comunidade de prática pode incentivar o aumento da sua participação, com o objetivo de aumentar a conectividade da rede (CROSS; PRUSSAK, 2002).

Em suma, o construto discutido nesta subseção evidenciou a existência de clusters em redes sociais, que se caracterizam por grupos menores de atores que interagem entre si com maior intensidade. Destacou-se que a existência de clusters impacta no desenvolvimento das comunidades de prática, uma vez que afetam o fluxo de informações. Sendo assim, entende-se que a análise de rede social, através da medição de frações, auxilia na gestão da comunidade de prática, à medida que identifica a existência ou não de clusters. A investigação dos clusters deve basear-se nos atributos comuns entre os atores que os compõem, podendo ser questões geográficas, estrutura formal, perfil dos membros, dentre outros. Cabe à gestão da comunidade a promoção de ações que auxiliem na integração dos mesmos. No caso de uma das comunidades de prática analisadas, identificou-se que os clusters caracterizam-se por colaboradores com funções diferentes na organização, podendo indicar uma divisão da comunidade, por trabalhar com dois domínios distintos. Por fim, destacou-se que a identificação dos *brokers* é estratégica, uma vez que esses membros podem conectar os clusters da rede. A seguir, o último construto, referente ao perfil dos membros, é apresentado e discutido.

4.2.6 Perfil dos membros

As comunidades de prática reúnem membros com a exigência de uma única característica em comum: a prática do seu dia a dia. (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Sendo assim, podem ser encontradas comunidades com membros, cujo perfil é mais homogêneo ou heterogêneo, dependendo das características e trajetória de seus participantes. Ao analisar este aspecto sob o viés de redes, em especial redes de conhecimento, verifica-se que o **perfil dos membros** impacta na comunicação entre os atores (CROSS; BORGATTI; PARKER, 2002; WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002), no nível de interação entre os membros (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006) e no tipo de conhecimento gerado (CROSS et al., 2006; JOHNSON, 2011). Sendo assim, torna-se relevante para a gestão da comunidade a identificação do perfil de seus membros e a compreensão dos seus impactos, para posterior atuação.

Segundo Cross, Borgatti e Parker (2002), a similaridade entre pessoas aumenta a probabilidade de comunicação, exemplificando com um estudo que demonstra que as interações tendem a acontecer no mesmo nível hierárquico nas organizações. Isto é, a comunicação tende a ocorrer em relações mais homogêneas. Johnson (2011, p. 200) reforça o entendimento, quando afirma que “indivíduos têm uma tendência a interagir com seus semelhantes.” Isso se explica, pela menor possibilidade de ocorrer mal entendidos. Conforme apresentado no referencial teórico, pessoas tendem a interpretar informações baseadas nos seus filtros culturais, o que traz um potencial para distorções ou erros de interpretação (DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006), tornando a comunicação entre pessoas com perfil homogêneo mais fácil e mais eficaz (JOHNSON, 2011).

A influência cultural, cujos filtros impactam na interpretação das informações, pode ocorrer tanto em nível nacional, quanto em nível organizacional ou profissional (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Sendo assim, características como o país de origem, a cultura da organização ou a formação profissional são relevantes na identificação do perfil dos membros. Enquanto a cultura nacional carrega a própria língua como fator dificultador, cada profissão possui linguagens, normas e vocabulários específicos (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002; DUBÉ; BOURHIS; JACOB, 2006).

Cabe ressaltar, no entanto, que apesar da maior facilidade com a comunicação, comunidades de prática compostas por membros com perfil homogêneos tendem a replicar soluções similares, uma vez que seus membros são influenciados por paradigmas dominantes (CROSS et al., 2006). Essa característica se choca com a necessidade de criação de conhecimento e inovação nas organizações, considerada uma condição essencial para sua competitividade. Segundo Johnson (2011, p. 217), “o processo de criatividade e inovação frequentemente determina a rapidez com que organizações mudam para sobreviver em um mundo cada vez mais competitivo.” O autor reforça sua afirmativa, complementando que a inovação pode ser o melhor serviço promovido pela gestão do conhecimento.

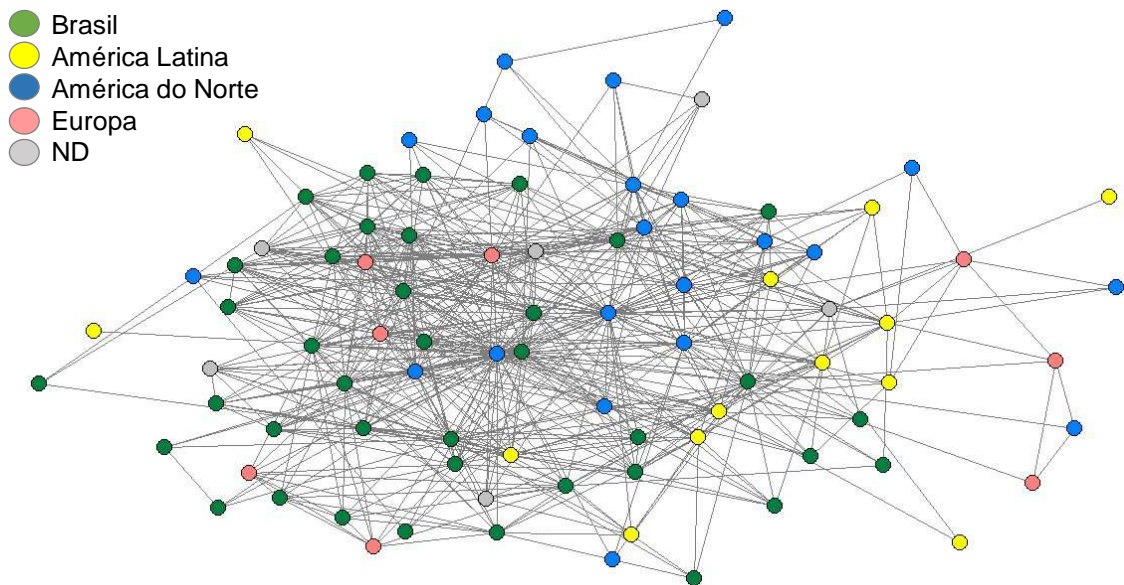
As comunidades de prática têm como objetivo não só o compartilhamento, como a construção do conhecimento (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002), sendo uma forma da própria comunidade se adaptar ao longo do tempo (LEE; SUH; HONG, 2010). No entanto, para promover essa construção é preciso buscar diversidade (CROSS et al., 2006). Pahor, Skerlajav e Dimovsky (2008) afirmam que sistemas sociais heterogêneos tendem a encorajar mudanças, promovendo mais inovação. Para Dubé, Bourhis e Jacob (2006), a diversidade cultural deve ser considerada um ativo, que traz uma variedade rica de perspectivas e experiências. Johnson (2011) reforça que as relações heterogêneas podem contribuir com abordagens diferentes e realmente criativas dos problemas. A chamada “fricção criativa”, quando ocorre a recombinação de especialidades, é considerada uma característica de times que promovem inovação (CROSS et al., 2008). Sendo assim, conclui-se que, para promover a construção de novos conhecimentos, as comunidades de prática precisam contar com um perfil de membros heterogêneos.

Uma forma de investigar o nível de diversidade no perfil dos membros de uma comunidade de prática é através da análise de redes sociais, caracterizando os atores por meio de atributos. Os atributos são dados coletados, além das relações da rede, podendo ser, por exemplo, características demográficas ou características dos atores. Essas informações são combinadas com os dados da rede, para aprimorar as análises (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013). Para o estudo das comunidades de prática selecionadas, os atores foram caracterizados, utilizando-se do *software* UCINET, com dois atributos: localidade geográfica (Brasil, América Latina, América do Norte ou Europa) e cargo (executivo ou administrativo). Os

atributos foram selecionados em função de sugestões feitas pelos entrevistados e da possibilidade de acesso às informações na organização.

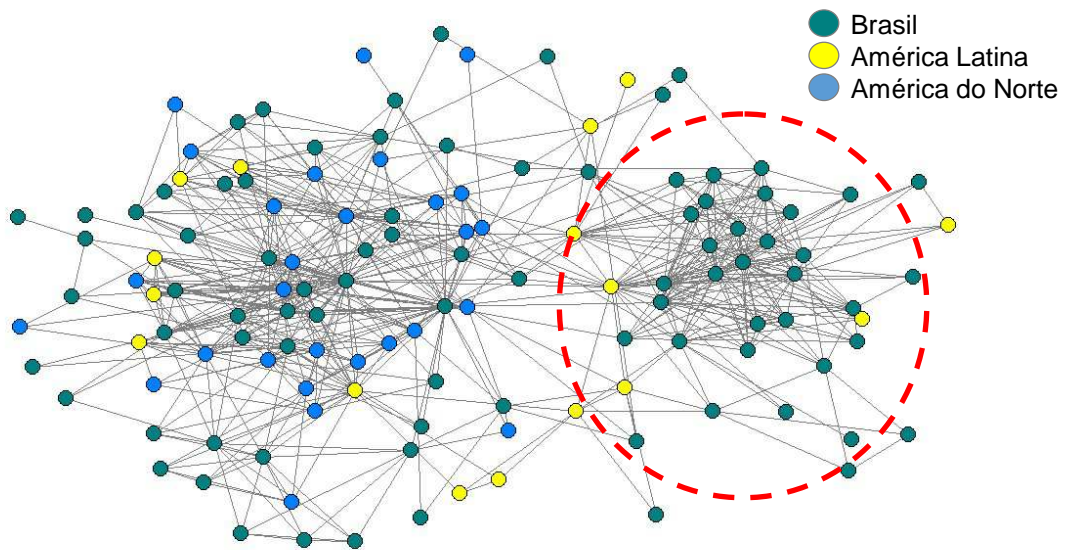
Os sociogramas, elaborados por meio do *software* NETDRAW, auxiliam na visualização da distribuição de determinado atributo dos membros. Ao identificar a característica dos atores por meio de cores, se evidencia a existência de um perfil mais homogêneo ou heterogêneo de membros. Nas Figuras 15, 16 e 17 são apresentados os sociogramas das três comunidades de prática, onde os atores foram caracterizados pela sua localização geográfica. Enquanto na primeira figura, observa-se um perfil heterogêneo dos participantes, na segunda observa-se uma posição intermediária, onde parte da rede é heterogênea, mas parte, destacada, é dominada por uma mesma localidade. O mesmo acontece na terceira figura, onde se evidencia o domínio de uma localidade geográfica para os atores posicionados no centro da rede.

Figura 15 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia de Gestão



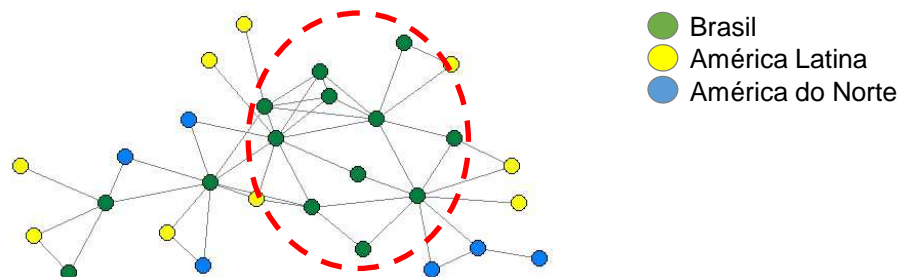
Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 16 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 17 - Rede com identificação do atributo de localidade geográfica – Tecnologia da Informação

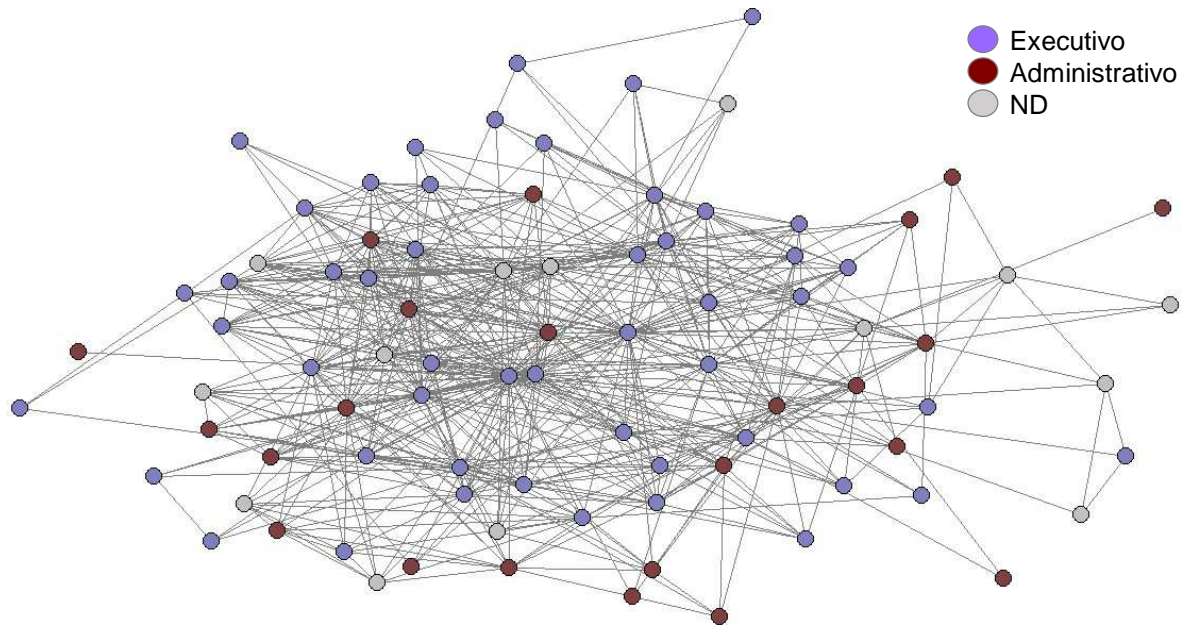


Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Por sua vez, as Figuras 18 e 19 apresentam os sociogramas das comunidades de prática de Tecnologia de Gestão e Tecnologia da Informação, nos quais os atores foram identificados pelo seu cargo, sendo que cargos administrativos foram identificados com a cor bordô e cargos executivos com a cor roxa. Círculos cinzas caracterizam-se por informações não disponíveis. Enquanto que a primeira figura continua evidenciando o perfil heterogêneo da comunidade de prática de Tecnologia de Gestão, observa-se na segunda figura uma divisão entre cargos. Esta mesma divisão, se analisada conjuntamente com a identificação dos clusters na comunidade de prática de Tecnologia da Informação, contribui com a conclusão do

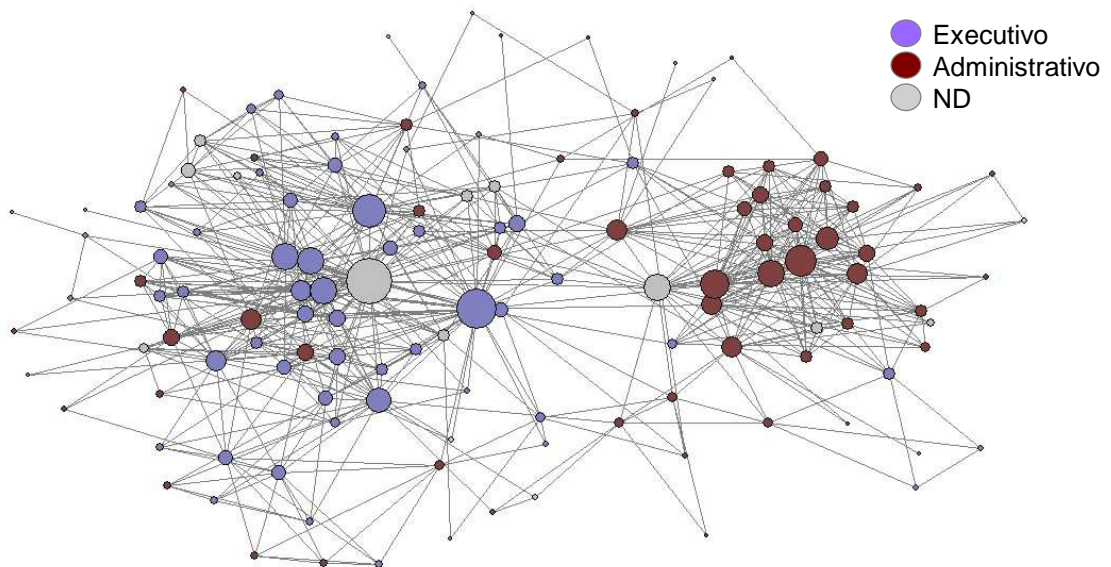
que os membros de um dos clusters têm características de práticas mais operacionais, enquanto que no outro, mais gerenciais.

Figura 18 - Rede com identificação de atributo cargo – Tecnologia de Gestão



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Figura 19 - Rede com identificação de atributo cargo – Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pela autora por meio do *software* NETDRAW.

Cabe ressaltar que a análise das comunidades de prática selecionadas não teve como objetivo esgotar todas as possíveis identificações de perfis. Buscou-se, no entanto, evidenciar de que forma a compreensão do perfil dos membros pode auxiliar na avaliação das mesmas, expondo oportunidades de atuação.

Ao questionar os entrevistados sobre sua preferência quanto a um perfil mais homogêneo ou heterogêneo de membros para a comunidade de prática, evidenciou-se a valorização de um perfil mais heterogêneo, corroborando com o entendimento de que isso permite construção de conhecimento: “uma ideia pensada com uma cabeça só, é só uma ideia. Quando ela é pensada com muitas, pode virar uma inovação e a gente pode realmente achar o pulo do gato.” (E2). As conseqüências da similaridade também são destacadas por um dos entrevistados: “Quando todo mundo tem o mesmo ponto de vista, a mesma opinião ou experiências semelhantes, a tua chance de ter alguma coisa nova é muito pequena.” (E4). Além disso, o relato abaixo destaca a contribuição dos iniciantes, promovendo um questionamento às práticas consolidadas:

Eu acho que a mescla é sempre melhor. [...] Se tu tens a mescla, tu faz com que os não maduros venham a partir para um outro nível de maturidade. E os maduros aprendam com quem está chegando. Quem sabe até inovar em algumas frentes. A enxergar coisas que ele está fazendo tantas vezes do mesmo jeito que ele não enxerga o novo nunca (E10).

Por outro lado, os entrevistados também demonstraram preocupação com os impactos que um perfil mais heterogêneo pode causar: “Com certeza o grupo heterogêneo é mais rico, desde que eu consiga ter regras ou pelo menos algumas normas de conduta dentro da comunidade que garantam que essa heterogeneidade não vire bagunça. Eu tenho um pouco dessa preocupação.” (E5). Nesses casos, Dubé, Bourhis e Jacob (2006) reforçam a necessidade de normas, além de uma atuação forte do líder, gerenciando possíveis tensões culturais.

Em suma, observou-se que o perfil dos membros impacta na comunicação, no nível de interação e no tipo de conhecimento gerado nas comunidades de prática. Apesar de um perfil homogêneo de membros facilitar a comunicação, destacou-se que o perfil heterogêneo proporciona um ambiente mais rico, com diversidade de experiências, contribuindo para a construção do conhecimento e de inovação. Em seguida, apresentou-se a ARS como uma forma de investigar a composição do perfil dos membros, através da caracterização dos atores pelos seus atributos. Por fim,

destacou-se que, cabe à gestão da comunidade de prática, buscar um perfil heterogêneo de membros, atuando em paralelo para gerenciar possíveis conflitos advindos de diversidades culturais.

4.3 Síntese dos Principais Achados

Ao longo das últimas seções, buscou-se promover uma análise a respeito dos construtos relacionados à estrutura de redes sociais para comunidades de prática, analisando os impactos das estruturas de redes sociais nas comunidades de prática e as possíveis oportunidades de atuação para o seu desenvolvimento. Finaliza-se a análise dos dados com a síntese dos principais achados em cada construto, bem como das evidências empíricas que o suportaram.

Em função de seu aspecto comunitário, fundamentado nos conceitos de aprendizagem social e com o objetivo de compartilhamento e criação de conhecimento, entende-se que um fator fundamental para o desenvolvimento de comunidades de prática é a **interação entre os membros**. Em comunidades de prática virtuais, o nível de interação pode ser medido, utilizando-se da ARS e do cálculo de densidade, onde se entende ser mais adequado considerar a densidade apenas entre os membros ativos. Evidências demonstram que níveis mais altos de interação, representados por redes mais densas, refletem positivamente no desenvolvimento de comunidades de prática, devendo-se cuidar ao comparar densidades de grupos de tamanhos diferentes, pois densidades tendem a ser menores em grupos grandes. A atuação da gestão deve buscar aumentar o nível de interação entre os membros, com ações pontuais, promovendo maior conectividade onde necessária. A compreensão dos motivos que levam à baixa interação, como o impacto da tecnologia, pode indicar oportunidades de atuação.

Uma vez que a interação é fundamental e a participação nas comunidades de prática é voluntária, torna-se relevante compreender qual o nível de **envolvimento** dos membros. A ARS permite visualizar o nível de envolvimento, à medida que representa a força dos laços a partir dos sociogramas. Entende-se que a presença de laços fortes caracteriza maior envolvimento, devendo-se respeitar que diferentes níveis de participação entre os membros são esperados. O envolvimento está diretamente relacionado com a motivação dos membros em participar, podendo ser motivações intrínsecas, onde a própria atividade é a recompensa, ou motivações

extrínsecas, onde a recompensa é externa à atividade. Evidências reforçam que as motivações intrínsecas são mais efetivas, em especial aquelas relacionadas à competência, quando os membros se sentem reconhecidos pelo seu conhecimento e por auxiliar na resolução de algum problema. Motivações sociais, relacionadas à participação em uma comunidade, também fomentam a participação. Sendo assim, a gestão da comunidade de prática deve buscar promover ações que proporcionem motivações intrínsecas e sociais, como o reconhecimento de membros destaque, reforçado pela valorização por parte da liderança. Destaca-se também que o maior envolvimento deve ser acompanhado de contribuições com qualidade.

Uma propriedade comum em redes sociais é a presença de atores com um número maior de conexões, possuindo uma posição mais central e, conseqüentemente, tendo maior influência na rede. Sendo assim, a análise das comunidades de prática, sob o viés da **centralização**, não deve focar na verificação se a rede é ou não centralizada, mas sim no seu grau de centralização e na identificação dos atores mais centrais. Essa análise pode ser feita com o auxílio da ARS, através das medições de centralização da rede e de centralidade de grau dos atores. Entende-se que redes com alto grau de centralização tornam-se mais vulneráveis e dependentes de um número menor de atores. Sendo assim, a gestão da comunidade de prática deve buscar reduzir os pontos de vulnerabilidade, buscando redistribuir a participação, seja através do desenvolvimento de novos especialistas ou incentivando a maior participação de especialistas periféricos. Além disso, torna-se importante valorizar a participação dos membros centrais, para que esses permaneçam auxiliando o desenvolvimento da comunidade de prática. Caso algum ator central seja um membro iniciante na prática, cabe avaliar se sua alta centralidade se dá por interações através de perguntas, ou pela qualidade das contribuições de suas respostas.

Outro fator crítico para o desenvolvimento de comunidades de prática diz respeito à definição de **papéis formais**. Esses papéis variam de acordo com as características de cada comunidade, sendo mais comum a presença dos papéis de coordenador e de especialista. Evidências indicam que o papel de coordenador deve ser assumido de forma integral, buscando conectar membros e incentivar a participação. Já para o papel de especialista, espera-se que contribuam com seu conhecimento, com alto nível de participação, elevando a qualidade do conteúdo discutido e promovendo maior confiança na comunidade de prática. A atuação dos

especialistas pode ser avaliada por meio da ARS, uma vez que o alto nível de participação resulta em maior envolvimento (laços fortes) e número de conexões (centralidade). Para aprimorar o desenvolvimento de comunidades de prática, sua gestão deve procurar estabelecer os principais papéis formais e promover ações para que os mesmos sejam cumpridos.

Eventualmente, pode existir em redes sociais a presença de **clusters**, caracterizados por um grupo menor de atores, que interagem entre si com maior intensidade. A existência de clusters impacta negativamente no desenvolvimento de comunidades de prática, uma vez que as interações e o fluxo de informações ficam limitados. É possível identificar a presença de clusters através da ARS, utilizando-se da medida de frações. Sua investigação deve basear-se nos atributos comuns entre os membros que compõem cada cluster, podendo ser questões geográficas, estrutura formal, entre outros. No estudo do caso analisado, identificou-se que os membros de cada cluster tinham atribuições diferentes na organização, possuindo práticas diárias diferentes, o que pode caracterizar a existência de dois domínios. Além disso, a identificação dos membros que ligam diferentes elos, chamados de *brokers*, torna-se estratégica, pois são eles que promovem a conectividade da rede como um todo e podem auxiliar na gestão da comunidade de prática.

Por fim, verificou-se que o **perfil dos membros** impacta na comunicação entre os atores, no nível de interação e no tipo de conhecimento gerado. Enquanto que a comunicação tende a ocorrer mais facilmente em um grupo de membros homogêneo, os mesmos tendem a replicar soluções similares, influenciados por paradigmas dominantes. Com isso, entende-se que um perfil de membros heterogêneo é mais propício para a construção de conhecimento, à medida que proporciona diversidade de experiências. A análise do perfil dos membros pode ser feita utilizando-se da ARS, através da caracterização de atributos para os membros. Atributos como a formação, área de origem, tempo de experiência, nível hierárquico, dentre outros, são características a serem analisadas. A gestão da comunidade de prática deve promover um perfil de membros heterogêneo, estabelecendo normas para reduzir os conflitos causados por diferenças culturais.

No Quadro 9, é apresentada a síntese das principais considerações sobre os construtos analisados, os principais achados e as evidências empíricas que os suportam.

Quadro 9 - Moldura de Análise com principais achados

continua

| Construto / Definição | | Principais Achados | Evidências Empíricas |
|---|--|---|---|
| Interação entre membros (p. 62) | <p>Condição fundamental para que ocorra o compartilhamento e a construção de conhecimento na comunidade de prática.</p> <p>Caracteriza-se pela relação direta entre os membros.</p> | <p>Redes com relações mais densas refletem maior aprendizado e impactam positivamente no desenvolvimento das comunidades.</p> <p>A gestão deverá focar no aumento das interações, promovendo conectividade e identificando fatores que inibem a utilização do ambiente virtual da comunidade.</p> <p>A densidade pode ser medida ao longo do tempo por meio da ARS, devendo ser medida apenas com membros ativos.</p> | <p>“a gente começou a ganhar mesmo [...] quando se focou mais na parte de fórum e na parte de perguntas e respostas” (E4)</p> <p>“hoje eu percebo que o pessoal se liga mais” (E9)</p> |
| Envolvimento (p. 69) | <p>Nível de participação dos membros, uma vez que a mesma é voluntária.</p> <p>Deriva de motivações pessoais intrínsecas ou extrínsecas e de motivações sociais.</p> <p>Diferentes níveis de participação são esperados.</p> | <p>Diferentes níveis de participação devem ser respeitados pela liderança.</p> <p>A gestão deverá promover maior envolvimento por meio de motivações intrínsecas e motivações sociais.</p> <p>A maior participação deve ser acompanhada de qualidade nas contribuições.</p> <p>O envolvimento pode ser visualizado através da presença de laços fortes entre os membros.</p> | <p>“Tu tens que ter um foco bem de ajudar a formar as pessoas. Meu sentido é esse” (E6)</p> <p>“É uma competição saudável. Cada um quer estar lá no top 10” (E10)</p> <p>“Tem que influenciar em forma de estímulo, não impositiva” (E8)</p> <p>“(Deve-se estimular) muito mais a participação que agrega valor” (E2)</p> |
| Centralização (p. 75) | <p>Demonstra como a centralidade dos atores está distribuída na rede.</p> <p>Conectores centrais destacam-se pelo alto grau de influência na rede.</p> | <p>A presença de atores mais centrais é esperada em todas as comunidades de prática.</p> <p>Redes excessivamente centralizadas ficam vulneráveis à saída dos membros.</p> <p>A gestão da comunidade deve atuar na valorização dos membros centrais e na promoção de membros periféricos potenciais. Para membros centrais iniciantes, avaliar o conteúdo das contribuições.</p> <p>A centralização pode ser visualizada ao longo do tempo através da ARS.</p> | <p>“A dinâmica da equipe é a mesma coisa. Tem pessoas muito ativas” (E2)</p> <p>“O que eu vejo são pessoas que têm mais o hábito” (E10)</p> <p>“Este é o cara mais central? Nem sei quem ele é” (E3)</p> <p>“Tem pessoas que poderiam contribuir mais e aparecem nas pontas” (E5)</p> |

| Construto / Definição | | Principais Achados | Evidências Empíricas |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Papéis Formais (p. 80) | Membros com papéis de suporte reconhecidos na comunidade de prática que atuam para aprimorar seu desempenho. | <p>Papéis formais variam entre comunidades de prática.</p> <p>O papel de coordenador é crítico e deve ser uma função com dedicação integral.</p> <p>O papel de especialista promove maior qualidade e confiança. Espera-se que tenha uma posição mais central na rede.</p> <p>A atuação dos papéis pode ser avaliada por meio de sua posição na rede social, através da ARS.</p> | <p>“É o coordenador que puxa” (E1)</p> <p>“O Moderador tem realmente a missão de manter a comunidade ativa” (E4)</p> <p>“(Os Especialistas) são pessoas que têm grande saber” (E7)</p> <p>“O Especialista é aquele cara que vai contribuir mesmo e dar as respostas” (E10)</p> |
| Clusters (p. 87) | <p>Tendem a ter um comportamento mais coeso entre si, mas dificultam o fluxo de comunicação.</p> <p>Atributos dos atores podem explicar a segmentação.</p> <p><i>Brokers</i> destacam-se, intermediando clusters na rede.</p> | <p>Clusters impactam no fluxo de comunicação, afetando negativamente o desenvolvimento da comunidade de prática.</p> <p>A presença de clusters pode indicar a existência de mais de um domínio na comunidade.</p> <p>A gestão deve atuar na identificação dos atributos que caracterizam a fragmentação e promover ações para conectá-los, podendo ser através da intensificação da atuação do(s) <i>broker(s)</i></p> <p>A utilização da ARS permite identificar clusters, por meio da medição de frações e de <i>brokers</i>.</p> | <p>“Tem pessoas que naturalmente tem os mesmos problemas [...] o mesmo nível de interesse. Vão procurar a mesma coisa (na comunidade de prática)” (E4)</p> <p>“Você tem dois núcleos muito claros nessa rede. O núcleo de cima é mais operacional [...] o núcleo de baixo tem mais líderes” (E2)</p> |
| Perfil dos Membros (p. 91) | Pode se caracterizar por um perfil de membros mais homogêneo ou heterogêneo, impactando de forma diferente na comunicação, interação e tipo de conhecimento gerado. | <p>Perfil homogêneo tende a ter menor conflito nas interações, em função da similaridade cultural</p> <p>Perfil heterogêneo promove maior diversidade, facilitando a criação de novos conhecimentos, necessários para a organização.</p> <p>A gestão deve focar-se na promoção da diversidade, atuando na criação de normas para reduzir conflitos.</p> <p>O perfil dos membros é evidenciado através dos sociogramas, com a identificação de atributos.</p> | <p>“Com certeza o grupo heterogêneo é mais rico, desde que eu consiga ter regras [...] que garantam que a heterogeneidade não vire uma bagunça” (E5)</p> <p>“Uma ideia pensada com uma cabeça só, é só uma ideia. Quando ela é pensada com muitas, pode virar uma inovação e a gente pode realmente achar o pulo do gato” (E2)</p> |

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao final, conclui-se que as características da estrutura da rede social impactam de forma significativa o desenvolvimento de comunidades de prática na Gerdau e seu entendimento pode evidenciar oportunidades de atuação para o seu desenvolvimento. Espera-se que a moldura de análise elaborada possa auxiliar na gestão das comunidades de prática, à medida que proporciona uma análise sob o viés das estruturas das redes sociais, apontando oportunidades de atuação para seu desenvolvimento. Além disso, entende-se que os resultados obtidos proporcionam avanços na teoria, promovendo a aproximação dos conceitos de redes sociais e comunidades de prática. Na sequência, são apresentadas as considerações finais da dissertação, juntamente com as limitações do estudo e sugestões para estudos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do conhecimento tem se tornado crescentemente importante, à medida que as organizações buscam promover vantagens competitivas através da capitalização do seu conhecimento. Esse movimento resultou em uma série de práticas de gestão focadas na captação, organização, compartilhamento e criação de conhecimento, dentre elas, as comunidades de prática. Por proporcionarem valor para as organizações, impulsionando o compartilhamento e a criação de conhecimento e trazendo benefícios, como a rápida resolução de problemas e a disseminação de melhores práticas, as comunidades de prática ganharam popularidade, especialmente em grandes e dispersas organizações.

O crescente interesse também é evidenciado pela quantidade de estudos teóricos e empíricos sobre o tema, explorando assuntos como os fatores críticos e barreiras para o desenvolvimento de comunidades, medidas de performance e modelos de nível de maturidade, além de estudos de caso. Do ponto de vista teórico, destaca-se o fato de que, como o conceito de comunidades de prática está embasado nas teorias de aprendizagem social e situada e que sua organização em comunidade caracteriza-se por um rede social, muitos dos fatores críticos para o desenvolvimento de comunidades de prática estão relacionados à estrutura de sua rede social. Pode-se afirmar, portanto, que a análise das comunidades de prática sobre o ângulo da estrutura de suas redes sociais torna-se um tema relevante de pesquisa.

Embora o estudo de redes tenha aumentado consideravelmente nas últimas décadas, sendo utilizado em diferentes áreas, sua aplicação, especificamente em comunidades de prática, pode ser aprofundada. Sendo assim, percebeu-se a necessidade de conhecer sobre as estruturas de redes sociais em comunidades de prática e seus impactos no desenvolvimento das comunidades. Para tanto, buscou-se suporte teórico sobre aprendizagem social, comunidades de prática e rede social, possibilitando o destaque de construtos que caracterizam essas estruturas. São eles: interação entre membros, envolvimento, papéis formais, perfil dos membros, centralização e clusters.

A **interação entre membros** é considerada uma condição fundamental para que ocorra o compartilhamento e a construção de conhecimento nas comunidades de prática. O **envolvimento** reflete os níveis de participação dos membros,

derivados de motivações intrínsecas, extrínsecas e sociais. Os **papéis formais** caracterizam-se por membros com papéis de suporte, que atuam para aprimorar o desempenho das comunidades de prática. Já o **perfil dos membros** revela se o grupo é mais homogêneo ou heterogêneo, impactando na comunicação, interação e tipo de conhecimento gerado. Do ponto de vista da rede social, a análise da **centralização** demonstra como a centralidade dos atores está distribuída na rede, sendo que atores com alta centralidade possuem maior influência. O último construto abordou a existência de **clusters**, caracterizados como subgrupos com maior interação entre si, dificultando a conexão da rede como um todo.

Neste estudo, de ênfase exploratória, entendeu-se ser adequada a utilização do estudo de caso, estudando as comunidades de prática da empresa Gerdau. Com o objetivo de garantir a profundidade necessária ao estudo, utilizou-se de múltiplas técnicas de coleta de dados, dividindo o estudo em duas etapas, sendo a primeira uma etapa quantitativa e a segunda, uma etapa qualitativa. A etapa qualitativa caracterizou-se pela utilização da Análise de Redes Sociais, na qual a interação entre os membros das comunidades de prática foi analisada. Com a ARS, foram calculadas as medições de densidade, centralização, frações, centralidade de grau e centralidade de intermediação e força dos laços, além da caracterização dos atores através de atributos. Além disso, foram elaborados os mapas das redes (sociogramas), utilizados ao longo do estudo. Já na etapa qualitativa, buscou-se aprofundar o entendimento dos resultados da etapa qualitativa, através de pesquisa documental e entrevistas estruturadas. A triangulação das informações foi feita, utilizando-se da técnica da análise de conteúdo.

Os resultados encontrados permitiram identificar os construtos que caracterizam a estrutura de rede social para comunidades de prática e o impacto que causam no seu desenvolvimento. A partir da análise dos resultados, constatou-se que redes com níveis mais altos de **interação entre os membros**, representados por redes mais densas, refletem positivamente no desenvolvimento de comunidades de prática. Sendo assim, a atuação da gestão deve focar-se na promoção de maior conectividade entre os membros com baixo nível de interação. Para tanto, compreender os motivos que inibem a participação podem indicar oportunidades de atuação, como o entendimento das normas, as tensões entre novatos e experientes ou o sentimento de pertencimento ao grupo (GUDBERG e MACKNEST, 2009). Além disso, a tecnologia escolhida para dar suporte às atividades da comunidade de

prática também pode tornar-se uma barreira à participação. É necessário avaliar quais ferramentas são as mais indicadas para cada comunidade, suas necessidades, características e grau de maturidade (WENGER; WHITE; SMITH, 2009). Dessa forma, não necessariamente todas as comunidades de prática dentro de uma mesma organização utilizarão ferramentas tecnológicas de forma igual.

Adicionalmente, constatou-se que o maior **envolvimento** também reflete positivamente no desenvolvimento das comunidades, sendo que o envolvimento está diretamente relacionado com a motivação dos membros em participar. Os resultados do estudo evidenciaram que as motivações intrínsecas são mais efetivas que as extrínsecas para promover participação voluntária, em especial aquelas relacionadas à competência, quando os membros se sentem reconhecimentos pelo seu conhecimento e por auxiliar na resolução de algum problema. Nesse sentido, as práticas destacadas nas entrevistas, como a divulgação dos membros com maior número de contribuições, ou o reconhecimento de membros destaque e casos de sucesso, podem ser utilizadas pela gestão para promover maior envolvimento. Além disso, constatou-se que motivações sociais, relacionadas ao pertencimento em uma comunidade, também fomentam a participação. Por outro lado, a análise dos resultados demonstrou que nem sempre o maior envolvimento vem acompanhado de qualidade nas contribuições e portanto, a gestão precisa fomentar a participação de qualidade.

Do ponto de vista da **centralização**, verificou-se que a presença de atores centrais é esperada, no entanto, redes excessivamente centralizadas ficam vulneráveis à saída dos membros. Sendo assim, a gestão da comunidade de prática deve buscar redistribuir a participação, seja através do desenvolvimento de novos especialistas ou incentivando a maior participação de especialistas periféricos. Além disso, constatou-se ser importante valorizar a participação dos membros centrais, para que esses permaneçam auxiliando no desenvolvimento da comunidade de prática. Assim como na gestão sob o viés do envolvimento, deve-se atentar para a qualidade das contribuições dos membros centrais, pois os mesmos exercem grande influência no conhecimento compartilhado e construído. Nesse sentido, membros centrais que são novatos na prática podem indicar um ponto de atenção para a gestão.

Quanto à existência de **papéis formais**, verificou-se que coordenadores de comunidades de prática devem dedicar-se integralmente à função, pois, exercer

atividades como incentivar a participação, monitorar o conteúdo gerado e conectar membros, requer tempo. Uma boa prática identificada no estudo refere-se a um e-mail enviado mensalmente por um coordenador, que contém os principais tópicos discutidos no mês e *links* para os respectivos conteúdos no ambiente virtual da comunidade de prática. A prática mostrou-se efetiva como incentivo à participação e é um exemplo de como coordenadores podem atuar. Já os especialistas devem buscar uma posição central na rede, exercendo alto grau de influência e contribuindo de forma efetiva na resolução de problemas e discussões da prática. A análise dos resultados evidenciou que a participação efetiva dos especialistas dá maior credibilidade ao conteúdo compartilhado na comunidade de prática. Sendo assim, cabe à gestão da comunidade de prática a identificação e denominação dos membros com papéis formais, garantindo que os mesmos tenham o tempo necessário para se dedicar a tal atividade.

A partir dos resultados analisados no estudo, constatou-se, ainda, que a existência de **clusters** impacta negativamente o desenvolvimento das comunidades de prática, uma vez que as interações e o fluxo de informações ficam limitados a um subgrupo na rede. No caso da existência de clusters, a gestão deve buscar identificar atributos comuns entre os membros de cada subgrupo, podendo ser questões geográficas, estrutura formal ou até mesmo a presença de dois domínios, como no caso mapeado na comunidade de prática de Tecnologia da Informação. A compreensão dos atributos comuns auxilia na identificação de uma oportunidade de atuação de melhoria, como a determinação de uma língua comum para as discussões, a convocação de desafios que envolvam membros de áreas diferentes ou até mesmo a divisão em duas comunidades de prática diferentes.

Por fim, verificou-se que um **perfil de membros** heterogêneo impacta de forma positiva nas comunidades de prática, à medida que a diversidade é necessária para a criação de novos conhecimentos. A promoção da diversidade por parte da gestão da comunidade de prática contribui, à medida que as discussões não ficam pautadas por um paradigma dominante, que tendem a gerar soluções similares. Em contrapartida, torna-se necessário o estabelecimento de normas, para evitar conflitos causados por diferenças culturais.

A análise comparativa das três comunidades de prática selecionadas para o estudo, com base nos construtos identificados e no mapeamento de suas redes

sociais, possibilitou a preposição de boas práticas, assim como a identificação de oportunidades de atuação para o seu desenvolvimento.

A comunidade de prática de *Tecnologia de Gestão* destacou-se pelo alto nível de interação e envolvimento de seus membros, decorrentes da valorização da liderança e por técnicas que proporcionam a motivação intrínseca dos participantes, como o *ranking* dos membros com maior volume de contribuição e da divulgação de casos de sucesso, explicitando os membros que promoveram as melhorias. Além disso, a promoção de atividades dentro da comunidade de prática, como a revisão do GBS, auxilia no estabelecimento de um ritmo, gerando interesse dos membros. Adicionalmente, a comunidade possui um perfil heterogêneo de membros, com colaboradores de diferentes unidades e cargos, o que propicia um ambiente mais favorável para a inovação. No entanto, percebeu-se na rede um alto grau de centralização, indicando uma vulnerabilidade, à medida que fica dependente da atuação de um número menor de atores e sobrecarrega os atuais membros centrais. Além disso, observou-se poucos membros identificados com o papel formal de Especialista, e desses Especialistas, observou-se uma baixa participação, com posições periféricas na rede. Sendo assim, evidenciou-se como oportunidade de melhoria a identificação de novos Especialistas e a promoção de uma participação mais ativa desses, objetivando elevar a qualidade do conhecimento compartilhado na comunidade e redistribuir a centralização. Entrevistas também evidenciaram que boa parte do conteúdo compartilhado no ambiente virtual não atende os níveis objetivados de qualidade, podendo também ser um foco de atuação da gestão.

Já a comunidade de prática de *Tecnologia da Informação*, em contrapartida, destacou-se pela atuação de seus Especialistas, que apresentaram alto nível de centralidade de grau e presença de laços fortes, indicando participação ativa. Além disso, a atuação do Moderador foi abordada pelos entrevistados como um ponto de destaque, promovendo o interesse dos membros, através da divulgação de um e-mail, contendo as principais notícias da comunidade de prática. Apesar da forte atuação da liderança e do estabelecimento de desafios e atividades dentro da comunidade de prática, o nível de interação entre os membros apresentou um resultado intermediário. Isso se deve ao fato da comunidade estar dividida em dois clusters, reduzindo as conexões da rede. Entrevistas evidenciaram que esses clusters são reflexo de equipes com atribuições diferentes na organização, sendo um grupo com atividades mais operacionais e outro com atividades mais

estratégicas. Essa característica sugere a existência de dois domínios diferentes, indicando a possibilidade de divisão em duas comunidades de prática diferentes. O cluster composto pela equipe operacional apresentou um perfil de membros mais homogêneo, indicando uma oportunidade, caso a intenção da comunidade seja de promover maior criação de conhecimento. Além disso, o mesmo cluster apresentou pouca interação com Especialistas, podendo indicar a necessidade de identificação de especialistas nesta prática operacional. Por fim, a análise da rede de Tecnologia da Informação identificou a presença de laços fortes em níveis intermediários. Sugere-se, portanto, a promoção de atividades que explorem motivações intrínsecas e sociais, para obtenção de maior envolvimento dos membros.

Por sua vez, a comunidade de prática de *Sucata*, em função do seu menor número de eventos e de membros ativos, e com poucas respostas para cada uma das perguntas, caracterizou-se por um baixo nível de interação entre os membros. Entrevistas evidenciaram o impacto da tecnologia, como uma barreira na utilização da comunidade, uma vez que os membros preferem a utilização do telefone ou do *Lynk* para se comunicar. Cabe ressaltar, no entanto, que essa comunicação acaba sendo unilateral, não promovendo o compartilhamento do conhecimento entre todos os membros. Além disso, identificou-se uma dificuldade na comparação entre os diferentes pátios de sucata, por possuírem processos e indicadores diferentes, não estabelecendo uma linguagem comum para a troca de informações. Uma vez que a interação entre os membros é uma condição fundamental para o desenvolvimento das comunidades de prática, entende-se que a gestão da comunidade de *Sucata* deve atuar, primeiramente, na promoção de maior interação, para então buscar atuar nas demais características da estrutura de sua rede social. Considerando que a participação voluntária é mais efetiva quando advinda de motivações intrínsecas e sociais, sugere-se que a gestão da comunidade de prática explore tais motivações, seja divulgando casos de sucesso ou reconhecendo membros com papel de destaque, além de valorizar, dentro da área, a participação na comunidade. O papel do Moderador também pode auxiliar, divulgando mais a comunidade e identificando temas de interesse para as discussões.

As discussões relacionadas a cada um dos construtos identificados e as oportunidades de atuação identificadas nas comunidades de prática estudadas evidenciam o quanto a análise da estrutura de redes sociais de comunidades de prática pode auxiliar no seu desenvolvimento. Dessa forma, conclui-se que as

características da estrutura da rede social impactam de forma significativa no desenvolvimento de comunidades de prática na Gerdau e seu entendimento pode evidenciar oportunidades de atuação para o desenvolvimento das comunidades de prática, gerando valor para a empresa.

Na sequência são apresentadas as limitações da pesquisa e algumas sugestões de pesquisas futuras.

5.1 Limitações da Pesquisa e Sugestões de Estudos Futuros

Tendo em vista que este estudo exploratório teve como objeto de estudo uma única empresa e que dentro dessa, selecionou três comunidades de prática para mapeamento e análise, entende-se que seus resultados não podem ser generalizados para outras organizações, nem mesmo para a totalidade de comunidades de prática da empresa. Além disso, por se tratar de comunidades de prática virtuais, intencionalmente criadas, podem possuir estruturas diferentes de comunidades de prática com outras características, como em comunidades voluntariamente criadas ou com atividades presenciais.

Outra limitação refere-se à coleta de dados para análise de redes sociais. Em função de escolhas metodológicas, optou-se por uma coleta secundária de dados, através de informações do ambiente virtual das comunidades de prática, sem envolver os atores na identificação das relações. Uma coleta de dados primária permitiria a indicação de intensidade da relação ou a identificação do fluxo das informações. No entanto, a escolha possibilitou que os dados não possuíssem nenhum viés de interpretação, por parte dos atores. Adicionalmente, a coleta de dados limitou-se ao ambiente de perguntas e respostas da comunidade de prática virtual, sem envolver as demais interações por meio das outras ferramentas disponíveis, como o blog e o fórum.

O estudo teve como objetivo compreender como as características da estrutura da rede social impactam no desenvolvimento de comunidades de prática. No entanto, a análise não aprofundou os motivos que levam à formação dessas estruturas, tais como clusters ou estruturas centralizadas. Sendo assim, uma sugestão de estudos futuros seria a identificação de causas para a formação dessas estruturas. Além disso, o estudo apontou oportunidades de atuação da gestão para o desenvolvimento de comunidades de prática, sem detalhar as mesmas. Sendo

assim, outra oportunidade de estudo futuro seria, por exemplo, identificar formas de promover maior participação, detalhando quais motivações intrínsecas e sociais podem ser promovidas dentro de uma comunidade de prática.

Sugere-se ainda, para pesquisas futuras, que a aplicabilidade dos construtos seja analisada em um estudo mais amplo, considerando um número maior de comunidades de prática, com diferentes características, como comunidades de práticas voluntárias ou aquelas que atuam fora do ambiente virtual. Além disso, os construtos de estrutura de redes sociais para comunidades de prática poderiam ser estudados com o objetivo de desenvolver uma forma de avaliação do nível de desenvolvimento das comunidades de prática, aliados aos modelos de maturidade.

Ao longo deste estudo, observou-se o quanto as comunidades de prática podem se tornar estratégicas para as organizações, à medida que proporcionam um ambiente no qual as experiências são compartilhadas e o conhecimento é construído por meio da interação de várias pessoas. Essa construção conjunta traz a força da diversidade e a soma de conhecimentos, gerando soluções mais robustas e complexas. Uma boa gestão potencializa o resultado das comunidades de prática, permitindo que as pessoas trabalhem de forma colaborativa. O compartilhamento e a criação de conhecimento são essenciais para o desenvolvimento de inovações e para a sustentabilidade das organizações.

REFERÊNCIAS

- BANDURA, Albert. **Social learning theory**. New York: General Learning Press. 1971.
- BARABÁSI, Albert-László. **Linked (Conectado) – A nova ciência dos networks**. São Paulo: Leopardo, 2009
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Porto: Edições 70, 2008
- BINGHAM, Tony. CONNER, Marcia. **O novo social learning**. São Paulo: Évora, 2011.
- BORGATTI, Stephen. P. CROSS, Rob. A relational view of information seeking and learning in social networks. **Management Science**, v. 49, n. 4, p. 432-445, apr. 2003.
- _____. EVERETT, Martin G. Network analysis of 2-mode data. **Social Networks**, v. 19, p. 243-269, 1997.
- _____. MEHRA, Ajay. BRASS, Daniel J. LABIANCA, Giuseppe. Network analysis in the social sciences. **Science Magazine**, v. 323, p. 892-895, feb. 2009.
- _____; EVERETT, Martin G. JOHNSON, Jeffrey C. **Analysing social networks**. [s.l.]: Sage, 2013.
- BOURHIS, Anne. DUBÉ, Line. JACOB, Réal. The success of virtual communities of practice: the leadership factor. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 3, issue 1, p. 23-34, 2005.
- BRASS, Daniel J. Being in the right place: a structural analysis of individual influence in an organization. **Administrative Science Quarterly**, v. 29, p. 518-539, 1984.
- BUTTS, Carter T. Revisiting the foundations of network analysis. **Science**, v. 325, p. 414-416, jul. 2009.
- COWAN, John E. Strategies for developing a community of practice: nine lessons learned in a hybrid technology education master's program. **TechTrends**, v. 56, n. 1, p. 12-18, jan./feb. 2012.
- _____. MENCHACA, Michael P. Investigating value creation in a community of practice with social network analysis in a hybrid online graduate education program. **Distance Education**, v. 35, n. 1, p. 43-74, 2014.
- CROSS, Rob. PARKER, Andrew. PRUSAK, Laurence. BORGATTI, Stephen P. Knowing what we know: supporting knowledge creation and sharing in social networks. **Organizational Dynamics**, v. 30, n. 2, p. 100-120, fall 2001.
- _____. BORGATTI, Stephen P. PARKER, Andrew. Making invisible work visible: using social network analysis to support strategic collaboration. **Management Review**, California, v. 44, n. 2, p. 25-46, winter 2002.

_____. PRUSAK, Laurence. The people who make organizations go – or stop. **Harvard Business Review**. R0206G, jun. 2002.

_____. LASETER, Tim. PARKER, Andrew. VELASQUEZ, Guillermo. Using social network analysis to improve communities of practice. **California Management Review**, v. 49, n. 1, p. 32-60, fall 2006.

_____. EHRLICH, Kate. DAWSON, Ross. HELFERICH, John. Managing collaboration: improving team effectiveness through a network perspective. **California Management Review**, v. 50, n. 4, p. 74-98, summer 2008.

CUMMING, Jonathon N. CROSS, Rob. Structural properties of work groups and their consequences for performance. **Social Networks**, v. 25, p.197-210, 2003.

DAVENPORT, Thomas H. PRUSAK, Laurence. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Boston, MA: Harvard Business School Press: 1998.

DUBÉ, Line; BOURHIS, Anne; JACOB, Réal. Towards a typology of virtual communities of practice. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management**, v. 1, p. 69-93, 2006.

FAUST, Katherine. Centrality in affiliation networks. **Social Networks**, v. 19, p. 157-191, 1997.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORD, Dianne P. **Trust and knowledge management: the seeds of success**. Handbook of Knowledge Management, Berlin: Springer, p. 553-575, 2003.

FREEMAN, Lynton. **The development of social network analysis – a study in the sociology of science**. Vancouver, BC, Empirical Press. Canada, 2004.

GATTI, Patricia V. B. **Fatores facilitadores e inibidores no uso das comunidades de prática: um estudo de caso em uma empresa alemã**. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2012.

GAZZOLI, Patricia. Comunidades de prática enquanto viabilizadoras de projetos comuns em ambientes turbulentos: uma abordagem crítica. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 6, art. 3, p. 806-826, nov./dez. 2012.

GERDAU. **Relatório Anual 2013**. Disponível em: <<http://gerdau.infoinvest.com.br/ptb/5991/RelatorioAnual2013Completo.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2014.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRANOVETTER, Mark. The strenght of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, may, 1973.

GUDBERG K. MACKNESST J. Foundations of communities of practice: enablers and barriers to participation. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 25, p. 528-538, 2009.

HAFEEZ, Khalid. ALGHATAS Fathalla. Knowledge management in virtual community of practice using discourse analysis. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 5 Issue 1, p. 29-42, 2007.

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

KIESLINGER, Barbara. PATA, Kai. FABIAN, Claudia Magdalena. A participatory design approach for the support of collaborative learning and knowledge building in networked organizations. **iJac**, v. 2, issue 3, p. 34-38, ago. 2009.

KRACKHARDT, David. BRASS, Daniel J. **Intra-Organizational Network**: the micro side. Stanley Wasserman & Joseph Galaskiewicz, *Advances in the Social and Behavioral Sciences from Social Network Analysis*. Beverly Hills: Sage, p. 209-230, 1994.

_____. HANSON, Jeffrey. R. Informal network: the company behind the chart. Harvard **Business Review**, p. 104-111, jul./ago. 1993.

LEE, Jeehae. SUH, Eui-ho. HONG, Jongyi. A maturity model based CoP evaluation framework: a case study of strategic CoPs in a Korean company. **Expert Systems with Applications**, v. 37, p. 2670-2681, 2010.

LESSER, Eric L. STORCK, John. Communities of practice and organizational performance. **IBM Systems Journal**, v. 40, n. 4, p. 831-841, 2001.

LI, Linda C. GRIMSHAW, Jeremy. NIELSEN, Camilla. JUDD, Maria. COYTE, Peter C. GRAHAM, Ian DI. Evolution of wenger's concept of community of practice. Implementation **Science. March**, 2009.

LIMA, José Jerônimo de Menezes. **Efeitos de comunidades de prática na capacidade absorptiva em empresas intensivas em conhecimento**. Tese (doutorado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, São Leopoldo, RS, 2013.

MANZINI, Eduardo J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em educação especial**. Londrina: Eduel, p. 11-25, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

McDERMOTT, Richard. Knowing in community: 10 critical success factors in building communities of practice. **IHRIM Journal**, march, 2000.

MIZRUCHI, Mark S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 3, p. 72-86, jul./set. 2006.

MORENO, Jacob L. Who shall survive? a new approach to the problem of human interrelations. **Nervous and Mental Disease Publishing Co. Washington, D.C.** 1934

NONAKA, Ikujiro, KONNO, Noboru. The concept of “ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, spring 1998.

OTTE, Evelien; ROUSSEAU, Ronal. Social Network Analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of Information Science**, v. 28, n. 6, 2002.

PADILHA, Lívia G. O. **Governança de redes sociais para o desenvolvimento sustentável local: análise de fóruns de agenda 21 locais em quatro municípios do Rio Grande do Sul.** Dissertação (mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, São Leopoldo, RS, 2012.

_____. VERSCHOORE, Jorge R. S. Green governance: a proposição de construtos de governança coletiva para o desenvolvimento sustentável local. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVI, n. 2, p. 153-174, 2013.

PAHOR, Marko, SKERLAVAJ, Miha, DIMOVSKI, Vlado. Evidence for the network perspective on organizational learning. **Journal of the American Society for information Science and Technology**, v. 59, n. 12, p. 1984-1994, out. 2008.

POWERS, Vicki. Virtual communities at caterpillar foster knowledge sharing. **American Society for Training and Development**, p. 40-45, jun. 2004.

RODRÍGUES, Josep A. MÉRIDA, Fredesvinda. **UCINET 6 – Guía práctica de redes sociales.** Universitat de Barcelona. Departamento de Sociología y Análisis de las Organizaciones.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SCARSO, Enrico. BOLISANI, Ettore. Communities of practice as structures for managing knowledge in networked corporations. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 19, n. 3, p. 374-390, 2008.

_____.; _____.; SALVADOR, Luigi. A systematic framework for analyzing the critical success factors of communities of practice. **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 6, p. 431-447, 2009.

SCOTT, John. **Social network analysis.** Third Edition. Sage Publications. 2013.

SELLTIZ, Claire. JAHODA, Marie. DEUTSCH, Morton. COOK, Stuart. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** 2. ed. São Paulo: EPU, 1987.

SHIRKY, Clay. **A cultura da participação.** Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

SOUZA-SILVA, Jader C. Condições e desafios ao surgimento de comunidades de prática em organizações. **RAE**, v. 49, n. 2, p. 176-189, abr./jun. 2009.

SPARROWE, Raymond. T. LINDEN, Robert C. KRAIMER, Maria I. Social networks and the performance of individuals and groups. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 2, p. 316-325, 2001.

YAMKLIN, Sophon. IGEL Barbara. Communities of practice purposefully designed for improving business performance. **Knowledge and Process Management**, v. 19, n. 4, p. 189-202, 2012.

WASSERMAN, Stanley. FAUST, Katherine. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge University Press: Cambridge, 1994.

WENGER, Etienne. LAVE, Jean. **Situated learning: legitimate peripheral participation in communities of practice**. Cambridge University Press: Cambridge, 1991.

_____. **Communities of practice**. Learning, meaning and identity. Cambridge: University Press, 1998.


_____. Communities of practice and social learning systems. **Organization articles**, v. 7, n. 2, p. 225-246, 2000.

_____.; SNYDER, William N. Communities of practice: the organizational frontier. **Harvard Business Review**, p. 139-145, jan./fev. 2000.


_____.; MCDERMOTT, Richard, SNYDER WM. **Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge**. Harvard Business School Press: 2002.

_____., WHITE, Nancy. SMITH, John D. **Digital habitats: stewarding technology for communities**. CPsquare: Portland, OR, 2009.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM CONSULTOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO

| | |
|--|---|
|  | UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E NEGÓCIOS |
| ROTEIRO DE ENTREVISTA Consultor em Tecnologia de Gestão | |
| Histórico | |
| 1. Conte como surgiram as comunidades de prática na Gerdau. Quais foram as motivações e objetivos? Como ocorreu o seu desenvolvimento? | |
| 2. Porque optou-se por comunidades de prática virtuais? Como foi desenvolvido o ambiente virtual? | |
| Benefícios | |
| 3. De que forma a comunidade de prática gera valor para a empresa? | |
| Características e Gestão | |
| 4. As comunidades de prática são globais ou locais? | |
| 5. Quais são os papéis formais existentes? Quem os escolhe? Estes membros recebem algum treinamento? | |
| 6. As comunidades de prática possuem metas? | |
| 7. A Gerdau tem indicadores ou métricas para verificar o desempenho das suas comunidades de prática? | |
| 8. O que motiva um membro a participar e contribuir no ambiente virtual da comunidade de prática? Quais são as ações feitas para promover mais participação? | |
| Fechamento | |
| 9. Qual a sua percepção geral sobre as comunidades de prática? | |
| 10. Quais são os principais desafios atuais? | |

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM MEMBROS E SPONSOR

| | |
|--|---|
|  UNISINOS | UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E NEGÓCIOS |
| ROTEIRO DE ENTREVISTA Membros e Sponsor | |
| Questões Iniciais | |
| 1. Conte um pouco de como iniciou a sua participação na Comunidade de Prática. | |
| 2. De que forma a comunidade de prática gera valor para a empresa? | |
| Interação entre os Membros | |
| 3. De que forma acontece a interação entre os membros? Dê alguns exemplos! | |
| Envolvimento | |
| 4. O que motiva um membro a participar e contribuir no ambiente virtual da comunidade de prática? | |
| Papéis Formais | |
| 5. Nas comunidades de prática da Gerdau temos oficialmente os papéis de Moderador e Especialista. Qual a sua visão sobre o papel destes membros e como eles estão atuando na comunidade? | |
| Perfil dos Membros | |
| 6. Qual o melhor perfil ou conjunto de perfis para os membros da comunidade de prática? Que impacto isso pode trazer? | |
| Centralização | |
| 7. Os membros têm níveis de participação diferentes. Porque isto ocorre? De que forma isso impacta na comunidade de prática? | |
| Clusters | |
| 8. Porque algumas comunidade de prática se dividem em subgrupos? De que forma eles impactam nos resultados da mesma? | |
| Fechamento | |
| 9. Qual a sua percepção geral sobre a comunidade de prática? | |