UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Maria Inês Tomaél

REDES DE CONHECIMENTO:
O Compartilhamento da Informação e do Conhecimento em Consórcio de Exportação do Setor Moveleiro

Belo Horizonte
2005

Maria Inês Tomaél

REDES DE CONHECIMENTO:
O Compartilhamento da Informação e do Conhecimento em Consórcio de Exportação do Setor Moveleiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG, como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Ciência da Informação.

Orientação: Professora Doutora Regina Maria Marteleto.

Belo Horizonte

2005

T655r Tomaél, Maria Inês
Redes de conhecimento: o compartilhamento da informação e do conhecimento em consórcio de exportação do setor moveleiro / Maria Inês Tomaél. — Belo Horizonte, 2005.
xiv, 292 f. : il. ; 31 cm.

Orientador: Regina Maria Marteleto.
Tese (doutorado) — UFMG, Escola de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2005.

1. Redes de Conhecimento – Tese. 2. Redes Sociais – Tese. 3. Compartilhamento da Informação – Tese. 4. Construção do Conhecimento – Tese. 5. Produção, Organização e Utilização da Informação – Tese. I. Marteleto, Regina Maria. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. III.Título.
CDU: 02:316

Maria Inês Tomaél

REDES DE CONHECIMENTO:
O Compartilhamento da Informação e do Conhecimento em Consórcio de Exportação do Setor Moveleiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG, como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Ciência da Informação.

Data de aprovação: _____ / _____ / _____

Banca Examinadora

_____

Profa. Dra. Regina Maria Marteleto
Escola de Ciência da Informação/UFMG – Presidente

_____

Profa. Dra. Marta Pinheiro Aun
Escola de Ciência da Informação/UFMG – Membro

_____

Profa. Dra. Beatriz Valadares Cendón
Escola de Ciência da Informação/UFMG – Membro

_____

Profa. Dra. Sarita Albagli
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Membro

_____

Prof. Dr. Paulo Oswaldo Boaventura Netto
Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE)/UFRJ – Membro

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas participaram do desenvolvimento deste trabalho, acompanhando-me durante essa trajetória de pesquisa. Algumas contribuíram diretamente com sugestões, outras com incentivo e apoio. Agradeço a todos que conviveram comigo nesses últimos anos, porque de alguma forma colaboraram para sua realização. E especialmente:

- A minha irmã e mãe pelo incentivo, compreensão e paciência;
- A toda minha família pela torcida e pelo carinho;
- As amigas que me acompanharam, foram parceiras e me ajudaram sempre: Te Elis, Denise e Ana Cristina;
- A Profa. Regina Marteleto por me mostrar o caminho em várias situações e pela sempre dedicada orientação;
- A Bete Catarino pelo apoio irrestrito, desprendimento e amizade;
- A Adriana, Terezinha Batista, Marta, Neide e Heliete pela colaboração e amizade;
- Ao diretor do Conex que facilitou a coleta de dados para a pesquisa empírica e a todos os empresários e técnicos que concederam as entrevistas;
- Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da ECI/UFMG pelos ensinamentos e compartilhamento;
- Aos meus colegas de turma pela boa convivência;
- Aos professores do Departamento de Ciência da Informação da UEL pelo apoio;
- Ao pessoal da Biblioteca Central da UEL pelo sempre pronto auxílio;
- Aos funcionários da ECI/UFMG pela cordialidade e colaboração;
- A Deus por guiar e iluminar minha vida.

“Sempre que olhamos para a vida, olhamos para redes”

Capra – A teia da vida.

RESUMO

O compartilhamento da informação e a construção do conhecimento nas redes, que permeiam o consórcio de exportação de móveis – Conex –, foram estudados tendo-se como foco as redes de conhecimento. Redes de conhecimento são caracterizadas pelas relações desenvolvidas pelos atores que partilham informação e conhecimento. Estudar essas interações, próprias das redes de conhecimento – que produzem o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento –, no âmbito do Conex, foi o propósito central desta pesquisa. Para isso, mapeamos sua rede social, identificamos o processo de construção do conhecimento e distinguimos o caráter localizado da inovação. A metodologia empregada foi a Análise de Redes Sociais (ARS), que consiste em uma estratégia para investigar a estrutura social, que configura as redes e apresenta os indicadores referentes ao direcionamento dos fluxos da informação. Para obtermos maior consistência, com a investigação, unimos a abordagem quantitativa peculiar à ARS à qualitativa. Os resultados evidenciam que a informação é um importante elemento que incita à construção do conhecimento e pode culminar em inovação. O processo, de construção do conhecimento é dependente, sobretudo da interação espontânea que possibilita a cooperação com maior propriedade, levando os atores a se estruturarem em rede, conseqüência de todo o envolvimento característico das interações que iniciam pelo compartilhamento de informação que, no âmbito do Conex, incidiu na inovação de gestão e foi sinérgica com os processos empresariais. Os atores que recebem mais informação, na rede, são os mais influentes e os mais comprometidos com os projetos do consórcio, além de colaborarem, também, para o fortalecimento de capacidades individuais e coletivas. A rede de conhecimento desponta como um importante ambiente, para o compartilhamento da informação e construção do conhecimento, que fortalece os projetos e processos empresariais, tornando-lhes imprescindível e provoca mudanças no conhecimento dos atores, além de refletir em suas ações transformando seu ambiente.

Palavras-chave: Compartilhamento da informação; construção do conhecimento; redes de conhecimento; redes sociais; inovação; sistema local de inovação; inovação localizada.

ABSTRACT

The information sharing and the knowledge construction in networks which permeate the furniture exportation consortium – Conex - were studied, focusing on knowledge networks. Knowledge networks are characterized by relations developed by actors who share information and knowledge. The purpose of this research was to study these interactions, typical of knowledge networks – that produce the information sharing and the knowledge construction, in the scope of Conex. Due to this, its social network was mapped, the knowledge construction process was identified and the localized character of innovation was distinguished. The methodology used was the Social Networks Analysis (SNA), which consists of a strategy to research the social structure that forms the networks and to present the indicators concerning the guidance of the information flows. In order to be consistent with the research, the quantitative approach peculiar to SNA was united to the qualitative one. The results show that information is an important element that instigates the knowledge construction and may culminate in innovation. The knowledge construction process depends especially on the spontaneous interaction that enables cooperation more appropriately, leading the actors to organize themselves in networks. The consequence of every involvement is characteristic of interactions that start by the information sharing in which, in the scope of Conex, resulted in innovation in the management process and was in synergy with the business processes. The actors who get more information in the network are the most influent ones and the most engaged in the consortium projects. Besides they cooperate in order to strength individual and collective skills. The knowledge network emerges as an important environment for the information sharing and knowledge construction, for strengthening the business processes and projects, and also being indispensable for them as it causes changes in the actors' knowledge and actions, transforming the environment.

Key words: information sharing; knowledge construction; knowledge networks; social networks; innovation; local system of innovation; localized innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quatro aspectos da informação 30
Figura 2 – Compartilhamento da Informação entre Executivos 34
Figura 3 – Localização de Arapongas no mapa do Estado do Paraná 125
Figura 4 – Diagrama da Rede do Conex 163
Figura 5 – Atributos dos Atores na Rede – Tipos de Organizações e Porte 164
Figura 6 – Tipos de Móveis e Uso de Tecnologia – Atributos 165
Figura 7 – Transitividade 176
Figura 8 – Configuração da Rede Egocêntrica dos Atores “A” e “P” 181
Figura 9 – Ligações Fortes Baseadas em Relações Mútuas 182
Figura 10 – Maiores Cliques da Rede 184
Figura 11 – Matriz de Equivalência – Agrupamento Hierárquico 187
Figura 12 – Centralidade dos Cliques 189
Figura 13 - Facções na Rede do Conex 190
Figura 14 – Cluster Hierárquico – Matriz de Similaridades 192
Figura 15 – Matriz de Blocos 195
Figura 16 – Categorias e Dimensões Informacionais 212
Figura 17 – Processo de Construção do Conhecimento 220
Figura 18 – Da Apropriação do Conhecimento a Inovação Localizada 264

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Processos de Construção do Conhecimento 46
Quadro 2 – Atritos no Compartilhamento do Conhecimento 50
Quadro 3 – Multidimensionalidade do Conhecimento 52
Quadro 4 – Sucesso ou Fracasso dos Inovadores 75
Quadro 5 – Empresas do Setor Moveleiro Instaladas no Brasil 117
Quadro 6 – Principais Pólos Moveleiros do Brasil 117
Quadro 7 – Exportações no Brasil 121
Quadro 8 – Principais Estados Exportadores 122
Quadro 9 – Número de Empresas e Pessoas Empregadas no Setor Moveleiro 124
Quadro 10 – Histórico do Faturamento e das Exportações 125
Quadro 11 – Características do Pólo Moveleiro de Arapongas 126
Quadro 12 – Empresas Associadas ao Conex 133
Quadro 13 – Distância Geodésica para Intercâmbio de Informação 167
Quadro 14 – Caminhos Geodésicos para o Intercâmbio de Informação 168
Quadro 15 – Fluxo Máximo – Pontos de Estrangulamento 170
Quadro 16 – Centro e Periferia 171
Quadro 17 – Centralidade de Informação 174
Quadro 18 – Centralidade de Grau 177
Quadro 19 – Centralidade de Intermediação 176
Quadro 20 – Centralidade de Fluxo de Intermediação 178
Quadro 21 – Centralidade de Proximidade 180
Quadro 22 – Cliques da Rede do Conex 184
Quadro 23 – Matriz de Justaposições de Cliques 185
Quadro 24 – Co-participação dos Atores em Cliques 186
Quadro 25 – Centralidade dos Cliques 188
Quadro 26 – Principais Informações veiculadas na Rede 206

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ABIMÓVEL	Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário
APEX	Agência de Promoção de Exportação do Brasil
APL	Arranjo Produtivo Local
ARCA	Associação dos Representantes Comerciais de Arapongas
ARS	Análise de Redes Sociais
ASCOM	Assessoria de Comunicação Social
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
CAD	Computer-Aided Design
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAM	Computer-Aided Manufacturing
CAPES	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCN	Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas
CECOMAR	Central de Compras de Arapongas
CEEP	Centro Estadual de Educação Profissional
CEFET/PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CESUMAR	Centro Universitário de Maringá
CETEC	Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável
CETEMO	Centro Tecnológico do Mobiliário
CETMAN	Centro de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário
CMC	Comunicação Mediada por Computador
CNC	Controlador Numérico Computadorizado

CoPs	Comunidades de Práticas
DI	Lado Direito
DIY	Do-it-yourself – Faça Você Mesmo
EMATER	Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Entr.	Entrevistado
ES	Espírito Santo
ES	Lado Esquerdo
FACE	Faculdade da Cidade de União da Vitória
FEMADE	Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Produtos para a Extração e Industrialização da Madeira e do Móvel
FENAVEM	Feira Internacional de Vendas e Exportação de Móveis
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIMMA	Feira Internacional de Máquinas, Matérias-primas e Assessórios para a Indústria Moveleira
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIQ	Feira Internacional da Qualidade em Máquinas, Matérias-primas e Assessórios para a Indústria Moveleira
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
ICQ	I Seek You
ICT	Instituições Científicas e Tecnológicas
IES	Instituição de Ensino Superior
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
ISO	International Standardization for Organization – Organização Internacional para Normalização
LAN	Local Área Network
MAS	Multi-Agent System
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia

MDF	Medium Density Fiberboard
MG	Minas Gerais
MUD	Multi-User Dimensions
NAD	Núcleo de Apoio ao Design do Mobiliário
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBD	Programa Brasileiro de Design
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequena e Média Empresa
PPCI	Programa Paranaense de Cooperação em Inovação
Pr	Paraná
PROMÓVEL	Programa Brasileiro de Incremento à Exportação de Móveis
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RICA	Redes Informáticas de Conicimiento mediante Agentes
RS	Rio Grande do Sul
RTA	Ready To Assemble
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEFLOR	Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SETI	Secretaria de Estado da Ciência Tecnologia e Ensino Superior
SIMA	Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas
SIMBAL	Sociedade Industrial de Móveis Banrom Ltda
SKN	Scientific Knowledge Network
TIB	Tecnologia Industrial Básica

UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development – Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e o Desenvolvimento
UNICENP	Centro Universitário Positivo
UNOPAR	Universidade do Norte do Paraná
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná
WWW	World Wide Web

S U M Á R I O

PARTE I

1 INTRODUÇÃO 17

PARTE II – TEÓRICA-CONCEITUAL

2 A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO 26
2.1 INFORMAÇÃO 26
2.1.1 Compartilhamento da Informação 30
2.2 RECURSOS PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO 37

3 INTERFACES DO CONHECIMENTO 42
3.1 CONHECIMENTO 42
3.2 COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO 48
3.3 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL 54
3.4 GESTÃO DO CONHECIMENTO 57
3.5 CONHECIMENTO COLETIVO 60

4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO 66
4.1 INOVAÇÃO 66
4.1.1 Inovação no Setor Moveleiro 77
4.2 SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO 81

5 ARTICULAÇÃO EM REDES 91
5.1 REDES SOCIAIS 92
5.2 REDES DE CONHECIMENTO 99

PARTE III – PERCURSO DA PESQUISA

6 SETOR MOVELEIRO 114
6.1 PANORAMA INTERNACIONAL 114
6.2 PANORAMA NACIONAL 116
6.2.1 Exportação 120
6.3 PÓLO MOVELEIRO DE ARAPONGAS 124
6.4 CONSÓRCIO DE EXPORTAÇÃO 128
6.4.1 Conex Furniture Brasil: Campo da Pesquisa 130

7 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS 138
7.1 INTEGRAÇÃO DAS ABORDAGENS QUALITATIVA E QUANTITATIVA 138
7.2 APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS 140
7.3 COLETA DE DADOS 158
7.4 ANÁLISE DOS DADOS 160

PARTE IV – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA

8 REDE SOCIAL DO CONEX 163
8.1 PROPRIEDADES BÁSICAS DA REDE DO CONEX E DE SEUS ATORES 165
8.2 CENTRALIDADE NA REDE 173
8.3 LIGAÇÕES FORTES E FRACAS 180
8.4 GRUPOS E SUBESTRUTURAS 183
8.5 ANÁLISE DE POSIÇÕES 191

9 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA REDE: PREVALÊNCIA DA INTERAÇÃO 200
9.1 RECURSOS PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO 200
9.2 COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO 204
9.3 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE SENTIDO 215
9.3.1 Construção do Conhecimento 215
9.3.2 Conhecimento Coletivo 222

10 SISTEMA DE INOVAÇÃO 227
10.1 INOVAÇÃO EM MÓVEIS 227
10.2 INOVAÇÃO E CONHECIMENTO LOCALIZADO 237
10.3 AGENTES DE INOVAÇÃO 240

PARTE V – FINALIZANDO

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS 254

REFERÊNCIAS 272

APÊNDICE 286
ROTEIRO DE ENTREVISTA

PARTE I

1 INTRODUÇÃO

O foco deste trabalho é o compartilhamento da informação desenvolvido pela interação, a qual forma elos entre os indivíduos, estrutura redes no ambiente organizacional e influencia no processo de construção do conhecimento.

Sua abordagem está orientada na perspectiva das redes de conhecimento, visto serem elas articuladas e configuradas pelas ações e interações de atores organizacionais. Quando se observa, na atualidade, que o relacionamento visando à cooperação tornou-se ponto central da nova forma organizacional, os processos de compartilhamento da informação e de construção do conhecimento nas interações promotoras das redes de conhecimento, de que resultam inovações nas empresas, passam a ocupar papel relevante nos empreendimentos modernos.

É necessário distinguir o nosso entendimento de redes de conhecimento, expressão que tem aparecido na literatura com maior freqüência a partir de 2003, porém com acepções distintas. Neste trabalho, elas compreendem a interação entre atores, que compartilham e constroem conhecimentos, desenvolvendo idéias e processos por meio do movimento de troca de informações. Graças a esses recursos, os sujeitos sociais interagem e desenvolvem suas práticas informacionais.

É, portanto no âmbito das interações entre os sujeitos sociais que investigamos as redes de conhecimento, de modo a perceber a aplicação do conhecimento coletivo no sistema de inovação, o qual se desenvolve mediante as relações de troca.

O compartilhamento da informação é essencial para melhorar a capacidade das organizações e para a aprendizagem organizacional. A construção do conhecimento pode ocorrer tanto por processos individuais quanto por coletivos, sendo que um processo, naturalmente, influencia o outro. Quando construído em cooperação, possui atributos de coletivo, resultado da conjunção de elementos variados, que, juntos, reúnem vantagens pessoais e organizacionais. O

conhecimento na empresa torna-se mais rico, eficiente, à medida que se embasa na teoria, mas resulta em práxis. A construção do conhecimento impulsiona o desenvolvimento organizacional e influi na permanência das empresas e de seus profissionais, além de promover as mudanças necessárias ao ambiente em que as empresas estão inseridas. Exalta-se desse modo a cooperação, e preparam-se os ativos para atuarem em redes de conhecimento ambientadas no contexto socioeconômico, cultural e nos processos de trabalho.

Os indivíduos aprendem com a experiência e constroem conhecimento por meio das relações que desenvolvem no âmbito das suas atividades e pelas referências que as fortalecem e as aprimoram. O conhecimento de um indivíduo, quando em interação com o conhecimento de outros indivíduos, resulta em novos conhecimentos individuais e em alguns domínios, coletivos.

A construção do conhecimento e sua aplicação no setor produtivo levam à inovação de produtos e processos, e, quando desenvolvidos e aplicados em espaços geográficos limitados, integram um sistema local de inovação e incorporam características do contexto sociocultural em que estão inseridos. É por meio das interações entre atores empresariais que um sistema de inovação se desenvolve e fortalece, baseado em parâmetros enriquecidos pelo ambiente sociocultural que os acolhe e pelo conhecimento que permeia as relações.

Os sistemas de inovação são articulados pela interação de diferentes agentes na produção e difusão de conhecimentos para o alcance de resultados econômicos. A proximidade e a interação entre esses agentes, próprios dos sistemas de inovação, podem levar as empresas a inovações similares, de âmbito local – a inovação localizada.

As informações utilizadas nos processos de inovação e produção empresarial estão imbuídas de múltiplos domínios e recursos. À medida que as informações referentes a novos processos e ao contexto são assimiladas, os indivíduos constroem conhecimento, agem respaldados em experiências e, baseados em suas ações, fomentam a troca e a interação com o mundo real no qual estão inseridos. O conhecimento é considerado, portanto, como um importante recurso para todas as atividades, especialmente para a inovação. A dimensão tácita do conhecimento individual não está, geralmente, disponível, exceto quando incorporada à dimensão tácita do conhecimento coletivo, que é criado e

desenvolvido dentro de muitas indústrias e organizações, e não é facilmente reproduzido. A criatividade necessária para a inovação deriva não apenas da expertise óbvia e visível, mas de reservatórios de experiências invisíveis.

O conhecimento tácito é construído por meio do compartilhamento de experiências e, por isso, é mais profícuo pela interação. Quando há partilha de experiências e práticas, estas se tornam comuns em alguns domínios e podem se expandir. Quando este conhecimento interage com o de outros indivíduos, ele pode completar-se e até aprimorar-se. Com base nessas assertivas, pode-se afirmar que a construção coletiva do conhecimento encontra o seu melhor ambiente nas redes sociais locais do empreendedorismo atual.

Consideram-se assim as redes de conhecimento como redes sociais, visto serem tecidas por interações decorrentes da cooperação e trabalhos em parcerias, que resultam em benefícios cujos reflexos podem beneficiar uma organização ou uma comunidade, que possivelmente esteja inserida em uma estrutura maior. Isto significa que uma rede cria, naturalmente, as condições necessárias para se projetar em territórios cada vez maiores. Participar de uma rede social é estar inserido em uma estrutura social, e sempre haverá novas possibilidades e novas fronteiras a ultrapassar e novas oportunidades a buscar.

As redes sociais, formadas por estruturas ramificadas, estão em constante movimento. Dependendo do projeto que as sustenta, atores despontarão como importantes em determinados momentos, porque são elas compostas por sujeitos que estão ligados pelo compartilhamento de recursos e idéias em comum. São assim concebidas e materializadas no contexto das relações e ações sociais coletivas, centrando-se nas pessoas e em suas práticas. É assim também no contexto empresarial, e, desse modo, elas podem ser percebidas e estudadas como uma forma de representar e entender a composição e o funcionamento da estrutura social.

As redes sociais aqui consideradas são as que se configuram no âmbito do Consórcio de Exportação (Conex) Furniture Brazil, no Pólo Moveleiro de Arapongas, no Norte do Estado do Paraná. Trata-se de um consórcio exportador de móveis que reúne 17 indústrias e tem como propósito básico abrir mercado para produtos nacionais e oferecer, em conjunto, produtos que têm penetração e aceitação no mercado exterior.

Os atores que possuem planos similares também têm expectativas parecidas para a consecução destes planos. Na sociedade em que vivemos, que se baseia na troca, os planos devem ser harmônicos para coexistir em um mesmo espaço, no qual possam ser peças de um plano mais abrangente. Extrapolando essa situação para o contexto deste estudo podemos fazer a reflexão que se segue.

Levando em conta o Conex, cada empresa que o integra tem seus planos, objetivos e metas, por meio dos quais cada ator tem suas atividades e o domínio delas. Quando esses atores entram em contato no espaço de uma mesma rede de indivíduos e organizações, estão unindo conhecimentos para a execução de uma atividade comum, comunicam-se e trocam experiências.

O *design* e a fabricação de móveis exigem hoje dos profissionais maior empenho e contato direto com as novas técnicas e tecnologias dessa área. Conseqüentemente, essa exigência os liga a outras empresas da mesma especialização que estejam mais próximas. Os pólos industriais podem possibilitar, pela proximidade, a adoção de inovações similares por parte de grandes, médias e pequenas empresas, o que ocasiona o fortalecimento de elos interfirmas. O compartilhamento de informações que pode resultar na adoção de inovações similares entre as empresas leva-nos a inquirir sobre a forma e as particularidades adotadas pelas empresas participantes do Conex, para o compartilhamento da informação e a configuração de redes de construção do conhecimento.

O nosso olhar para as redes de conhecimento, neste estudo, ocorreu em duas perspectivas: uma refere-se à elucidação das relações decorrentes do compartilhamento da informação e da construção do conhecimento e seus significados subjacentes; a outra está centrada nos resultados que as interações, peculiares à rede, trazem para um ator e o contexto social e organizacional em que atua.

Acreditamos na hipótese de que o compartilhamento da informação, na rede social do Conex, imprime uma forma de relação social criadora de um espaço plural de ligações, no qual múltiplas práticas são recriadas, culminando na construção de novas técnicas de trabalho que alteram o conhecimento detido pelos indivíduos e suas organizações.

A orientação deste trabalho está amparada na premissa de que as

organizações vinculadas ao Conex possuem fortes relações entre si e, por meio dessas relações, compartilham informações, levando-as à construção de novos conhecimentos que resultam em inovações no setor moveleiro.

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de estudar a interação, que produz o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento, com base nas redes que se formam no âmbito do Conex. Para atingirmos esse intento, os objetivos específicos deste estudo foram:

- Sistematizar teorias de diferentes campos extraindo conceitos de redes de conhecimento;
- Mapear as redes sociais concernentes aos processos informacionais;
- Compreender o modo de funcionamento das redes de conhecimento;
- Levantar os recursos e ferramentas empregadas para o compartilhamento da informação;
- Identificar fatores que levam ao compartilhamento de capacidades que resultam na construção do conhecimento coletivo; e
- Distinguir experiências de caráter localizado da inovação e do conhecimento.

Além do nosso interesse pela temática aqui desenvolvida, o assunto se impõe, porquê, atualmente, o compartilhamento da informação e a construção de conhecimento nas redes passam a ser um diferencial para a organização moderna. Se souber aproveitar as habilidades essenciais intrínsecas de cada ligação das redes que estão sendo formadas, se conhecer os papéis que cada ator representa na rede, a dinâmica de como ela se movimenta e como se vai configurando a cada situação enfrentada, a organização terá maior condição de aproveitar as capacidades individuais e coletivas dos ativos que possui.

Uma outra vertente importante é o estudo do compartilhamento da informação, que é essencial para que a organização melhore a capacidade de processar a informação para o planejamento e controle de suas operações.

É de fundamental importância compreender as características do

comportamento humano quanto à informação. Essa compreensão é necessária para reconhecer as melhores práticas, as estruturas organizacionais e o sistema de informação que melhor possa se adequar ao comportamento informacional individual e de um grupo.

A aplicação de novas técnicas e tecnologias no *design* e na produção de móveis demanda maior capacitação humana e organizacional, que seja capaz de levar as empresas a fortalecer os elos interfirmas e a investir na cooperação para ultrapassar dificuldades, compartilhando informações e, conseqüentemente, construindo conhecimentos. O processo percorrido pelas organizações vinculadas ao Conex para o compartilhamento da informação e para a construção de conhecimento constitui o eixo central deste estudo, que empregou a metodologia Análise de Redes Sociais (ARS) para investigar esse processo.

A ARS investiga os padrões de relacionamento com base nas interações e procura identificar, por meio de indicadores, os efeitos dessas interações nos atores e nas organizações. Neste estudo, as interações foram pesquisadas tendo como referente principal o compartilhamento da informação e a organização de redes de conhecimento. Para tanto, entrevistamos 25 atores ligados ao Conex, o que possibilitou o mapeamento e o entendimento das nuances presentes na rede que se forma no âmbito do Conex. Acreditamos que todos os argumentos incluídos neste trabalho são complementares, sobretudo quando vistos pela ótica das relações entre indivíduos, que, em qualquer ambiente que ocorram, são relações sociais.

Este estudo apresenta-se dividido em cinco partes. A **Parte I** constitui-se desta Introdução, que discorre sobre o que nos moveu ao estudo, apresenta as questões gerais e inclui o alcance da temática desenvolvida, o que possibilita uma visão inicial do campo investigativo.

A **Parte II: teórica conceitual** é formada por quatro capítulos. O capítulo dois inicia a parte teórico-conceitual, abordando a questão da informação com foco no seu compartilhamento, cuja base leva em conta os aspectos conceituais, a relação entre informação e conhecimento e os recursos para sua comunicação. O capítulo três, interfaces do conhecimento, enfatiza o compartilhamento e a construção do conhecimento, e inclui num quadro conceitual os processos para sua gestão e produção e destaca, também, o conhecimento

coletivo. O capítulo quatro introduz aspectos conceituais do sistema de inovação, demarca a inovação no setor moveleiro e seu sistema local de inovação. O capítulo cinco, articulação em redes, apresenta conceitos e características das redes sociais e de conhecimento.

A **parte III** – **percurso da pesquisa** – apresenta a metodologia, em dois capítulos. O capítulo seis inclui a descrição do campo empírico com um panorama do setor moveleiro, no qual as empresas participantes do Conex estão inseridas. E o capítulo sete trata da Análise de Redes Sociais (ARS), que identifica os indicadores/medidas de análise próprios da metodologia e delineia a trajetória da pesquisa, desde a sistemática de coleta até os recursos empregados para a análise dos resultados.

Os resultados da pesquisa encontram-se na **parte IV** – **descrição e análise da pesquisa**, agrupados em três capítulos. O mapeamento da Rede Social do Conex – capítulo oito – configura a rede e descreve a sua estrutura com base em diferentes indicadores. Identifica os atores mais influentes na rede e suas posições e os principais papéis que representam. Os resultados apresentados nesse capítulo ancoram a análise dos capítulos nove e dez e delineiam uma percepção inicial para o compartilhamento da informação e para a construção do conhecimento na rede.

O capítulo nove, informação e conhecimento na rede: prevalência da interação, destaca a interação como determinante para o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento individual e coletivo. Revela as principais informações veiculadas na rede e as caracteriza em três dimensões dando origem a quatro categorias de fontes de informação que influenciam na construção do conhecimento.

O capítulo dez centra-se no sistema de inovação do setor moveleiro com base nas empresas vinculadas ao Conex. Destaca a inovação e o conhecimento localizado, processo que se inicia no ambiente externo das empresas, evolui, desenvolve-se internamente e retorna ao ambiente externo como um reflexo da inovação interna das empresas. Os agentes importantes para o setor moveleiro são identificados neste capítulo, que discorre, também, sobre a influência do compartilhamento da informação nesse ambiente.

E, finalmente, na **parte V**, o capítulo onze, considerações finais, conclui

a pesquisa, com base nas análises realizadas, apresenta uma composição final para a temática investigada e propõe novos aportes para o estudo das redes sociais configuradas pela comunicação da informação e do conhecimento.

PARTE II

TEÓRICA-CONCEITUAL

2 A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO

2.1 INFORMAÇÃO

A informação tem estado presente na vida dos indivíduos desde o início dos tempos, sobretudo nos contatos com o meio em que estão inseridos, que são representados pelas manifestações da natureza propriamente e de outros indivíduos. Nos últimos tempos, a informação é considerada recurso fundamental e obrigatório, ganha importância e credibilidade nos diferentes setores econômicos e sociais e denomina a era em que vivemos de formas variadas: sociedade da informação, economia da informação, era da informação, entre outras.

A importância da informação é incontestável, sobretudo quando observamos o espaço das redes, por cujo movimento é responsável, além de ser subsídio para seu crescimento e adensamento. Dada essa responsabilidade e a incógnita do devir da informação é que direcionamos o enfoque da informação deste estudo, dimensionando-o pela sua aplicação e uso no meio organizacional, e especialmente na esfera das redes, cujos atributos – aplicação e uso – investigamos, além de seu movimento entre os atores.

Analisando a literatura (MARTELETO, 1994; ARAÚJO, 2001; MARTELETO, 2002; ARAÚJO, 1995; MCGARRY, 1999) parece-nos que existe uma concepção única da importância da informação, como algo imanente às ações organizacionais e assim o termo informação é empregado em diferentes áreas com distintas visões. É ambíguo e existem muitos conceitos referentes ao termo, mas nenhum absoluto.

O paradigma tradicional da informação, baseado em Shannon e Weaver, enxerga a informação como um elemento que se constitui fora do indivíduo. A mensagem é transmitida de um emissor para um receptor por meio de um canal, e a mensagem se torna informação à medida que reduz a ambigüidade. Para Morris (1994), a informação, nesse paradigma, só teria sentido em um mundo organizado, que fosse mensurável e definível. A autora admite que o conhecimento não seja absoluto, porém um processo que ocorre no indivíduo, que é um ser em constante

evolução e sujeito às mudanças.

Considerando as características da informação presentes na literatura citada, podemos dizer que informação é um processo de formação de sentidos dos fatos – resultante do saber, dos acontecimentos, das especulações, das ações e dos projetos –, cujo conteúdo permutamos com o ambiente em que estamos inseridos. A informação pode confirmar fatos e tendências, gera a acumulação do conhecimento, construindo memória. Propaga-se no tempo e no espaço. E, para se tornar pública, utiliza os meios de comunicação.

Esses argumentos são complementados por Solomon (2002) quando considera que a informação é construída pelas pessoas na interação com outras pessoas, com a tecnologia e com algumas estruturas que as movimentam na vida e no trabalho. O autor chama a atenção para a importância do contexto que envolve as pessoas na busca, compartilhamento e construção da informação, ressaltando a existência de fatores inibidores e facilitadores, nessa trajetória. E, também, argumenta sobre a necessidade da flexibilidade na sua seleção, organização e disseminação. O autor destaca que um recurso para conseguir essa flexibilidade está na estrutura do sistema que a representa, ao qual pode passar um entendimento mais holístico da situação na qual a informação foi constituída.

A informação é considerada por Araújo (1999, p.155) como um bem social e para a autora é “um direito coletivo como qualquer outro sendo tão importante como o direito à educação, à saúde, à moradia, à justiça e tantos outros direitos do cidadão".

Em uma abordagem mais complexa Gonzalez de Gomes (1995) apresenta a informação em três perspectivas. Na primeira enfatiza o conceito de informação na modernidade – em que cada vez mais a informação começa a fazer sentido para os indivíduos, em suas vidas, nas quais as trocas cognitivas e comunicacionais começam a fazer parte das organizações das sociedades modernas, sendo-lhes importantes. Possibilitam que a unidade se transforme em cooperação, isto é, que a soberania de indivíduos se torne comunidades cooperativas, situação que provoca a construção cultural do conceito de informação.

Na segunda, o foco é para a Ciência da Informação – espaço no qual o registro tem maior valor que a memória. O objeto da Ciência da Informação é

reconhecidamente a informação, em que o domínio da informação científica constrói uma linha de temporalidade nova, orientada para a organização e formação de estoques, em que o registro é seu principal atributo; sua gestão é, sobretudo papel do Estado.

A terceira centra-se nas mudanças contextuais que levam ao compartilhamento da informação, em que a influência do mercado repercute em novas possibilidades de geração e circulação da informação, o que promove seu compartilhamento em um meio no qual as tecnologias possibilitam e redefinem novas formas de compartilhamento da informação e produção do conhecimento – o espaço das redes eletrônicas.

Outras facetas da informação são abordadas por Capurro e Hjorland (2003) que a relacionam com outros conceitos, como documentação e mídia. Os autores dizem que existem muitos conceitos de informação que estão embutidos nas estruturas teóricas com maior ou menor explicitação. Para eles, é importante a distinção da informação como coisa (por exemplo: o número de bits), da informação como um conceito subjetivo, aquela que depende da interpretação.

A "informação como coisa", para Capurro e Hjorland, assemelha-se ao que muitos autores conceituam como "dados" (DAVENPORT; PRUSAK, 1999; MIRANDA, 1999; SETZER, 1999; DAVENPORT, 1998) – observações quantificáveis, que não estão relacionadas a uma ação específica, não foram interpretados nem avaliados. Na visão desses autores, a informação já se constitui no processamento do dado, o que faz sentido para um indivíduo, em suma, é um estágio acima do dado. E, nesse processo, a interpretação da informação, que é uma abstração pessoal, torna-se o conhecimento.

Capurro e Hjorland (2003) atribuem, ainda, outras aplicações ao conceito de "informação". Os autores apresentam uma perspectiva histórica, passando por áreas do conhecimento e apropriações de autores específicos e incluem, até mesmo, o conceito pós-moderno, mas, sobretudo, destacam a ênfase da Ciência da Informação.

Na Idade Média, o conceito de informação, dizem-nos os autores, era empregado no sentido de "dar forma", e o uso mais moderno do termo mostra um período de transição do conceito ontológico medieval de "dar forma", que não é

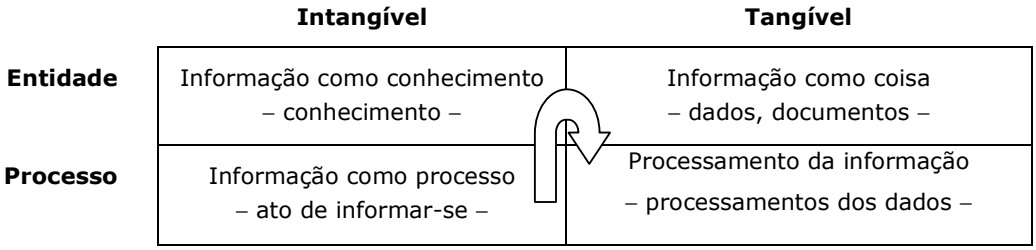
abandonado, mas readaptado sob a premissa empírica e epistemológica de ser apropriado pelo indivíduo. Cientificamente, o conceito é empregado em consonância com a sua função em um estudo e, às vezes, é empregado para impressionar ou conduzir a um argumento ou contexto específico.

A ênfase dada por Capurro e Hjorland (2003) ao conceito de informação depende da interpretação de um agente cognitivo. A visão interpretativa desloca a atenção do atributo de "coisa" para o de "mecanismo de liberação" para o qual esses atributos são importantes. Esse deslocamento pode causar frustração porque ele encerra uma dificuldade inerente e porque implica princípios teleológicos que são alheios aos princípios positivistas da ciência. É relativamente fácil, nos asseveram os autores, contar o número de palavras em um documento ou descrevê-lo, mas é muito mais difícil tentar entender para quem um documento é importante, e a quais questões importantes o documento pode responder. Questões de interpretação são complexas, porque freqüentemente confundimos interpretação com abordagens individualistas, que recebem influência de determinados contextos sociais e culturais.

Buckland (1991) destaca três usos para o termo "informação": *informação como processo*, que se refere ao que está sendo informado; *informação como conhecimento*, é intangível e pode ser considerada o próprio conhecimento; *informação como coisa*, relacionada aos documentos, especialmente aos sistemas de informação, é tangível e o processamento da informação cria novas formas da informação como coisa. Os tipos de informação, evidenciados por Buckland (1991), pertinentes à informação como coisa, são: os dados; os textos e documentos; e os objetos. Esses tipos de informação podem ser compartilhados em redes, mas se tornam mais proeminentes quando provocam o saber e o conhecimento.

Os três usos da informação de Buckland são ampliados para quatro aspectos, representados na Figura 1. A representação do autor inicia-se no ato de informar-se – *informação como processo*, entendida como um trabalho mental, fase que ela é absorvida, para em seguida tornar-se conhecimento – *informação como conhecimento* –, nesses dois enfoques a informação é intangível e ocorre no âmbito do individuo. Em seguida o autor compreende a informação como tangível e isto em virtude dela ser materializada – *informação como coisa* –, em que pode ser manipulada, isto é, processada, organizada em sistema de informação, passível de

ser recuperada.



Fonte: Buckland (1991, p.352)

Figura 1 – Quatro aspectos da informação

A informação, na percepção de Buckland, é processo tanto na condição de recurso para a aprendizagem, quanto na condição do processamento de dados, em que é preparada para a disponibilização em um sistema de informação e é entidade quando ela se torna conhecimento ou um produto informacional.

Quando a informação é intangível, está implícita a relação da informação com o conhecimento, empregada por muitos autores para dar sentido ou a informação ou ao conhecimento.

2.1.1 Compartilhamento da Informação

A informação influi na sociedade e na forma de vida dos cidadãos, transforma hábitos (vestimenta, alimentação, consumo, etc.), desenvolve e modifica culturas e visões de mundo, está presente no dia-a-dia dos sujeitos, sendo útil e imprescindível a eles.

Portanto, a percepção da informação também depende da ótica do seu receptor, da sua cultura e envolvimento na sociedade. Assim como as pessoas, as organizações, também, têm percepções distintas da informação, às vezes para seu próprio benefício – econômico – e em outros casos em questões sociais e políticas.

Para Marteleto (1994, p.133), o fenômeno informacional pode ser também uma forma de "construir a cultura, de levar à ruptura, admitindo-se que existem tantas formas de lidar com o mundo, quantas existem de experiências e de condições de vida".

No ambiente das redes, o compartilhamento de informação entre as pessoas é constante, já que as pessoas freqüentemente gostam de compartilhar o que sabem. Para Dixon (2000), se quisermos que as pessoas de nossa organização compartilhem o que aprenderam, devemos criar condições que as beneficiem pessoalmente. Ainda segundo a autora, as pessoas sentem-se valorizadas quando há interesse de conhecer sobre sua expertise.

Partindo de alguns estudos que versam sobre como as organizações adquirem e utilizam informação, Choo e Auster (1993) delineiam, genericamente, as necessidades de informação dos gerentes. Para eles, os gerentes precisam de informação sobre os vários segmentos dos ambientes externo e interno. Suas carências informacionais estão relacionadas a suas atividades e são direcionadas à resolução de problemas.

A predisposição dos gerentes para a participação em redes sociais é demonstrada por Choo e Auster, quando salientam que eles preferem as fontes pessoais e freqüentemente têm sua própria rede interpessoal, que acreditam ser fonte confiável; priorizam a mídia verbal e a comunicação oral.

Baseados na organização de empresas japonesas, Nonaka e Takeuchi (1997, p.63) diferenciam informação de conhecimento. Para eles, o conhecimento, ao contrário da informação, está relacionado a crenças, compromissos e à ação, e, consoante à informação, está relacionado ao significado: “A informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento”.

Nas redes de conhecimento, a informação carece de interpretação. Normalmente é subjetiva e provém de um ator que coopera na rede com sua bagagem intelectual, cultural e organizacional. É essa informação, e seu compartilhamento, o foco do estudo das redes de conhecimento e é por meio dela que o conhecimento individual pode ser o mote para parcerias que tragam benefícios recíprocos.

Estudando as parcerias em cadeias de suprimentos Yu, Yan e Cheng (2001) sustentam que essas parcerias favorecem todos os envolvidos na cooperação e no compartilhamento da informação. Uma parceria é uma relação formada entre atores independentes para o compartilhamento da informação, em que conseguem melhores resultados na consecução de seus objetivos e benefícios

como a redução de custos e a união de recursos, com o compromisso de ganhos para os envolvidos.

A disposição em compartilhar e o compartilhamento de informação, de fato, entre os atores de uma rede, asseguram ganhos, isto porque cada participante melhora, valendo-se das informações a que passa a ter acesso, as quais poderão reduzir as incertezas e promover o crescimento mútuo. Segundo Yu, Yan e Cheng, cada ator tem muita informação sobre sua situação, mas não tem informação de outras situações. Para reduzir a incerteza e consolidar a parceria, os atores precisam ter mais informações confiáveis de seus parceiros. Assim todos ganham, porque cada ator vai construir alicerces e desenvolver novas ações tendo como base as informações compartilhadas.

Dougherty (1992) e Brown, Duguid (1991) consideram que, quando ocorre em uma mesma organização, o compartilhamento implica uma alta probabilidade de contato face a face, e freqüentes respostas às diferentes ações são desencadeadas. Assim como em ambientes múltiplos – dentro e fora da organização –, o contato face a face é freqüente. Como resultado desse processo de comunicação interativa, indivíduos podem entender com relativa facilidade as ações do outro e o seu *background*. Por meio do contexto compartilhado, desenvolvem linguagens comuns – verbal e não-verbal – e conseguem altíssimos níveis de entendimento.

O compartilhamento da informação na organização ocorre por mecanismos formais e informais. Bruns e Mckinnon (1993) afirmam que os mecanismos formais incluem os sistemas gerenciais tradicionais, como os contábeis, que coletam dados em diferentes partes da organização e os distribuem normalmente em formato de relatório. E os mecanismos informais incluem comunicação interpessoal que podem ocorrer em reuniões, em conversas casuais ou agendadas, por observação direta e por relatórios informais.

Continuam os autores: as fontes de informação informais, como o contato face a face, sobrepõem-se ao uso de outras fontes para suprir as necessidades diárias de informação nas organizações.

Resultado similar foi o encontrado por Doctor (1992) quando pesquisou na literatura as fontes de informação em maior evidência, excetuando a informação

transmitida por meios de comunicação de massa; os contatos pessoais foram as fontes de maior destaque. O papel dos *gatekeepers* é particularmente importante para o compartilhamento da informação, mormente quando os contatos são feitos por meio de recursos eletrônicos.

No estudo desenvolvido por Sonnenwald e Pierce (2000), em que analisam o comportamento de informação em um Comando Militar, os autores identificaram três características emergentes do comportamento informacional, determinantes do sucesso. São elas: consciência da situação de entrelaçamento; densa rede social; e cooperação contestada. Essas características explicitam o comportamento informacional na dinâmica de um grupo.

Os tipos de informação necessários para desenvolver e manter a consciência situacional do grupo inclui informações sobre: situação de trabalho, processo do trabalho e conhecimento especializado do domínio. Uma rede social densa, que movimenta a informação entre membros de um grupo e os liga a outros grupos externos parece suportar o desenvolvimento e a manutenção de uma consciência situacional de grupo, dizem as autoras. A respeito do comportamento informacional em contextos complexos de trabalho em grupo, um aspecto importante é a necessidade da troca de informação, durante operações contínuas.

O conceito de consciência situacional de grupo, conforme os argumentos das autoras, aproxima-se do conceito de conhecimento coletivo, pelas características apresentadas de troca e domínio comuns de conhecimento.

Situação oposta a essa é a cooperação contestada – oposição, réplica – que ocorre quando os membros da equipe têm diferentes especializações, objetivos e prioridades organizacionais e individuais, diferentes percepções quanto à qualidade, ao sucesso e às experiências passadas e práticas de trabalho. Essas diferenças aumentam o valor de um membro em relação à equipe e ao mesmo tempo dificultam a colaboração. No pior dos casos, os membros da equipe aceitam a opinião de um especialista externo à equipe, mas procuram defender seus próprios interesses e reivindicar conhecimento.

Vale destacar o estudo de Adam e Murphy (1995) com executivos de grandes empresas americanas, em que identificaram dois papéis distintos exercidos pelos executivos no compartilhamento da informação. O de *fornecedor de*

informação e o de *usuário da informação*. Esses papéis foram reconhecidos pelos autores como um relacionamento assimétrico (não-correspondente). O relacionamento no qual os executivos trocavam a informação em uma base igual foi distinguido com o simétrico (correspondente).

	Subordinados	Pares	Superiores
Tomadores de decisão → nível estratégico	assimétrico	simétrico	simétrico
Tomadores de decisão → nível especialista	assimétrico	simétrico	assimétrico
Especialistas →	assimétrico	assimétrico	assimétrico

Fonte: Adam e Murphy (1995, p.346)

Figura 2 – Compartilhamento da Informação entre Executivos

Tendo como base a Figura 2, observamos que todo o compartilhamento da informação com os subordinados é assimétrico, nos três níveis, isto é, os autores não encontraram interação entre os subordinados e os executivos. O compartilhamento entre os tomadores de decisões e seus pares é simétrico – há a interação e eles exercem papéis duplos, todos são fornecedores e todos são usuários de informação. Há diferença na relação entre os tomadores de decisão e os seus superiores, no nível estratégico ocorre o compartilhamento mútuo sem restrições e no nível especialista o papel exercido é o de usuários de informação. Os especialistas são os únicos que mantêm relações assimétricas com todas as categorias: subordinados, pares e superiores; os autores esclarecem que isso acontece em virtude dos especialistas exercerem funções mediante as quais provêem informações a outras diretorias e, nesse âmbito, atuam como consultores, por isso são apenas fornecedores de informação.

Para a resolução de problemas com graus de complexidade distintos, os executivos, conforme estudo de Adam e Murphy (1995), usam dois tipos de ligações. A primeira refere-se aos canais formais, nos quais os executivos procuram obter informações rotineiras relacionadas ao desenvolvimento de suas atividades, como: comitês especiais e relatórios, entre outros. O outro tipo são os canais informais, que os executivos procuravam para resolver problemas ou projetos específicos. Quando essas ligações se mostram seguras e apropriadas para

responder a suas questões, os executivos procuram criar vínculos para manter as fontes de informação.

As organizações necessitam manter ligações por meio de canais formais e informais; nesses canais deve haver a interação. No estudo de Adam e Murphy (1995), a informação que os executivos utilizam com maior freqüência transita pelos canais formais, inclusive nas relações com seus superiores e subordinados. Com os pares a troca de informação ocorre pelos canais informais.

O fluxo da informação acompanha o movimento humano, tal como as atividades educacionais e científicas. O contato profissional é essencial para a disseminação do fluxo da informação.

O mapeamento do fluxo da informação é um processo que possibilita analisar como a informação é partilhada de um ponto a outro de uma organização. O conceito é simples, porém, Hibberd e Evatt (2004) ressaltam sua importância afirmando que ele pode dar suporte à identificação de clientes potenciais, possibilitando a visualização do contexto competitivo e ajudando a definir as ações necessárias para implantá-las.

O fluxo e o compartilhamento da informação são intrinsecamente relacionados; podemos até considerar que o fluxo é um elemento do compartilhamento, visto que move a informação em instâncias específicas, o qual pode ser formal ou informal, graças a recursos que medeiam à interação, mesmo no contato face a face.

Outros aspectos relevantes, que contribuem para o fortalecimento desses argumentos, são os três modelos distinguidos por Choo (2003) em que o uso e a criação da informação são elementos estratégicos para as organizações. O primeiro modelo refere-se à criação de significados, de cujo ambiente externo a organização retira subsídios – interpretação de mensagens – para seu relacionamento promissor com os agentes que habitam nesse ambiente. O segundo – construção do conhecimento – está atrelado ao processo no qual os atores na organização compartilham seus conhecimentos convertendo informação em conhecimento; assim a organização constrói conhecimento por meio do aprendizado, isto é, torna-se um ambiente de criação, organização e processamento da informação, que auxilia no desenvolvimento de novas competências ou de

melhoria das já existentes, como novos produtos, serviços e processos. E o terceiro é o da tomada de decisão, na qual a busca e a avaliação da informação são partes essenciais do apoio a decisões importantes, tendo como atividade central o processamento e a análise da informação.

Acreditamos que cada um desses modelos é, por si só, espaço de compartilhamento da informação que assegura o êxito no uso e na criação da informação e, como o próprio Choo destaca, estão interligados, portanto são sinérgicos: um modelo alimenta o outro por seus fluxos informacionais.

> A informação flui do ambiente exterior [...] e é progressivamente assimilada para permitir a ação da empresa. Primeiro, é percebida a informação sobre o ambiente da organização; então seu significado é construído socialmente. Isso fornece o contexto para toda a atividade da empresa e, em particular, orienta os processos de construção do conhecimento. O conhecimento reside na mente dos indivíduos, e esse conhecimento pessoal precisa ser convertido em conhecimento que possa ser partilhado e transformado em inovação. Quando existe conhecimento suficiente a organização está preparada para a ação e escolhe seu curso racionalmente, de acordo com seus objetivos. A ação organizacional muda o ambiente e produz novas correntes de experiência, às quais a organização terá de se adaptar, gerando assim um novo ciclo.

A eficaz sinergia da informação entre esses modelos é o que faz com que uma organização seja considerada uma “organização do conhecimento”, como denomina Choo (2003, p.45).

A sinergia da informação aumenta a capacidade de interação entre atores e possibilita a inserção das organizações em redes de produção facilitando suas ações comerciais. As organizações precisam ponderar sobre as formas de ocorrência e eficiência dos seus fluxos informacionais. Não raro, é por meio deles que se realizam e se criam as suas interdependências. “A informação é um vetor importantíssimo, pois pode multiplicar a sinergia dos esforços ou anular o resultado do conjunto dos esforços” (LESCA; ALMEIDA,1994, p.67).

Sinergia da informação é conceituada por Rezende (2001, p.19) “como as relações e integrações verticais e horizontais das informações. [...] é a coerência de informações, idéias, planos, direcionamentos, ações, com relações efetivas entre os níveis superiores, médios e inferiores, bem como com seus paralelos”. Ou seja, em todo relacionamento em que a informação exerce um papel preponderante para que haja uma ligação estável e forte ocorre a sinergia da informação.

Tratando, também, do fator sinérgico da informação, Xu et al. (2004) investigaram o compartilhamento da informação em grandes equipes. Valendo-se dessa experiência os autores dizem que a informação relevante aos objetivos da equipe sempre estará disponível aos seus membros de maneira espontânea, impredizível e, o mais importante, distributivamente.

Em função das dificuldades para viabilizar o compartilhamento da informação em grandes equipes, os autores fazem uma analogia entre o compartilhamento da informação e as redes sociais. Identificando como característica central das redes a comunicação entre os pares, em especial, par a par, os autores acreditam que esse aspecto possibilita a eficiência no compartilhamento da informação, desde que aliado ao fato de que o ator tenha ciência da importância da informação a ser compartilhada e de sua aplicação.

A análise da estrutura das redes sociais auxilia na compreensão do compartilhamento da informação e, para Xu et al., é a melhor forma de compartilhar a informação, em virtude de seguir a ordem natural e social da comunicação humana. Pois, como diz Choo (2003, p.66), "[...] a informação e o *insight* nascem no coração e na mente dos indivíduos, e [...] a busca e o uso da informação são um processo dinâmico e socialmente desordenado que se desdobra em camadas de contingências cognitivas, emocionais e situacionais".

Para que a comunicação humana seja mais efetiva, as organizações empregam alguns recursos que visam facilitá-la e incentivá-la. Cada vez mais o compartilhamento da informação e os recursos que fortalecem a sua comunicação estão sendo valorizados nas organizações.

2.2 RECURSOS PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Recursos tecnológicos facilitam a aglutinação de comunidades detentoras de conhecimento e interesses afins, promovem e incentivam a construção de conhecimentos e podem tornar-se imprescindíveis à organização.

A comunicação mediada por computador (CMC) na Internet é abordada por Herring (2002) que associa fatores contextuais com o uso, identificando

diferenças nos usuários desses recursos de comunicação. Fatores demográficos – incluindo idade, sexo, raça, e nível educacional –, podem resultar em estilos distintos de comunicação. A autora apresenta as diversas formas de comunicação que aqui sintetizamos.

- *E-mail*: sistema que possibilita o envio/troca de mensagens de texto, na Internet, de um usuário a outro ou a outros, por meio de uma caixa postal eletrônica. Também chamado correio eletrônico, utiliza programas como: Outlook Express, Netscape Messager ou Webmail;
- *Listserv Discussion Lists*: lista de discussão também denominada lista de distribuição – distribui mensagens de e-mail postadas em um servidor de lista (*listserver*) para uma lista de assinantes;
- *Usenet Newsgroups*: é um sistema assíncrono, tipo quadro de avisos (*bulletin board*), no qual as mensagens de e-mail são postadas para serem publicadas em um site de acordo com seu tema e grupo de discussão;
- *Split-Screen Protocols*[1] *– talk, phone e ICQ (I Seek You)*: protocolo de comunicação que difere das outras formas de CMC, pois possibilita a interação simultânea entre seus usuários, facultando uma comunicação mais eficiente. Pode ser usado com mensagem de texto e voz;
- *Comunicação – em tempo real* - entre usuários da Internet que permite a interação em um ambiente virtual privado. Os programas mais utilizados são: ICQ, Yahoo Messenger, Instanterra e Com Vc;
- *Chat – Internet Relay Chat – IRC*: comunicação síncrona em que usuários conectam um site específico para *chat*, juntando-se a um canal ou a uma sala e comunicando-se com um grupo por mensagens breves e simultâneas;
- *Private Chat:* dois ou mais usuários podem criar um canal privado para a comunicação;

[1] Protocolo que apresenta a tela dividida para possibilitar a comunicação simultânea.

- *Multi-User Dimensions – MUDs*: ambiente de realidade virtual multi-usuário no qual usuários podem navegar em uma representação textual de um ambiente espacial e juntar-se a um *chat* com outros participantes *logados* em MUD. Em alguns desses ambientes é possível interagir com objetos programados, criar novos, bem como trazê-los para seu ambiente;
- *World Wide Web (WWW)*: recurso gráfico e hipertextual de navegação na Internet;
- *Áudio e Vídeo*: por meio da WWW foi possível incorporar som e movimento de imagens nas páginas Web, possibilitando videoconferência, vídeo chat, chamadas telefônicas, Web cam, etc.;
- *Ambiente de Realidade Virtual*: possibilita ao usuário a navegação no espaço virtual no qual explora e interage com o ambiente e, se tiver permissão, pode auxiliar na sua construção.

Com a adoção da comunicação eletrônica, quando o contato ocorre apenas face a face, Haythornthwaite e Wellman (1998) o consideram como ligações fracas, isto porque há a troca de poucos tipos de informação. Para serem consideradas como ligações fortes, além do contato face a face, as ligações devem ser sempre suplementadas por um outro tipo de contato, como a comunicação por e-mail. O rápido crescimento no uso do e-mail e de outras formas de comunicação eletrônica leva à questão das circunstâncias em que as pessoas usam esses meios para a troca de informação. Haythornthwaite e Wellman respondem a essa questão com resultados de pesquisa que indicam:

- O e-mail é usado para interações afetivas, sociais e como instrumento para as relações de trabalho;
- A videoconferência, o telefone e o fax são pouco empregados, especialmente para a localização de membros pertencentes a um grupo de trabalho, em horários alternativos. A comunicação face a face ocorre quando é possível e conveniente, a por e-mail, quando necessário e conveniente;
- Quanto maior é a freqüência de contatos maior é a variedade de

informação trocada e mais numerosos os tipos de meios empregados para o contato;

- Quanto mais fortes as ligações de trabalho, mais freqüentemente as pessoas se comunicam e maior diversidade de meios para os contatos é utilizada;
- Quanto mais numerosas as ligações de amizade, mais freqüentemente as pessoas se comunicam, mais tipos de informação elas trocam e mais meios utilizam.

Apesar de toda a atenção dada, recentemente, aos meios de comunicação mediada por computador, as escolhas de comunicação incidem, sobretudo, entre as interações programadas e as não-programadas, e não entre a comunicação face a face e a comunicação por e-mail. O uso da mídia para a comunicação é determinado tanto socialmente quanto tecnologicamente e normativamente. A intensidade das ligações de trabalho e de amizade são, cada um, relacionados à alta freqüência na troca de informação e no tipo de mídia disponível (HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1998).

Para melhorar a comunicação informal nas empresas, segundo pesquisa desenvolvida por Cianconi (2003), os recursos mais empregados são: 1) Ferramentas de *groupware* (que promovem a interatividade permanente entre as pessoas, possibilitando a atualização dinâmica de informações, troca de arquivos e outros recursos); 2) salas de reuniões e/ou cafezinho; 3) disposição adequada para o trabalho – arranjo físico, espaço sem paredes e com mobiliário disposto de forma que possibilite a interação; 4) alteração da estrutura organizacional. E com menor ênfase foram citadas: 5) prática de competições esportivas e 6) terapias holísticas (busca pelo auto-equilíbrio, por meio de técnicas naturalistas).

Na mesma pesquisa foram indicadas as ferramentas de *groupware* mais utilizadas, são elas: correio eletrônico; vídeo-conferência; conferência de voz; *software* de *workflow* (acompanhamento automatizado do fluxo de trabalho) e de *networking* (rede de relacionamentos); listas de discussões e *chat* corporativo (que encoraja a interação dentro e fora da organização).

Para a comunicação formal, a pesquisa de Cianconi constatou o uso dos sistemas com formulários on-line e a comunicação oral, através de reuniões

periódicas.

Ainda tratando da comunicação em empresas Cianconi destacou os meios empregados prioritariamente para a interação entre as pessoas, recaindo a preferência no correio eletrônico; seguido de: contato pessoal – face a face; telefone; *chat* corporativo; grupos de discussão; e carta/fax/comunicação interna, estes dois últimos itens com um pequeno índice de utilização.

Observamos, com esses argumentos, que a maior incidência de uso dos tipos de comunicação na empresa ocorre com o uso do aparato tecnológico, sendo importante destacar a comunicação face a face como uma das formas de comunicação mais comuns.

As ferramentas que propiciam a comunicação facilitam o compartilhamento da informação e abrem novos caminhos para a construção do conhecimento, conhecimento que, incessantemente, as organizações procuram reter e fomentar.

3 INTERFACES DO CONHECIMENTO

3.1 CONHECIMENTO

O conhecimento pode ser conceituado sob diferentes perspectivas. Por uma determinada ótica pode ser percebido como uma representação do mundo real e por outra, como um elemento que interage entre a cognição de um indivíduo e a realidade social.

Shin, Holden e Schmidt (2001) distinguem duas vertentes na definição de conhecimento. Uma usa o conceito de valor ou de uma estrutura hierárquica entre dados, informação, e conhecimento. A outra está centrada na análise do processo de conhecimento. Estas perspectivas teóricas são complementadas por uma quantidade crescente de pesquisas na área gerencial.

As definições dos termos “dado”, “informação” e “conhecimento”, na visão de diferentes autores (DAVENPORT, PRUSAK, 1999; ZACK, 1999; GREENWOOD, 1998; HARRIS, 1996), compõem fluxos que têm em comum o termo “conhecimento” como a última etapa desse fluxo. Completando esse fluxo, outros autores acrescentam distintas etapas: Vance (1997) incluí a sabedoria, Tjaden (1996) a tecnologia, e Tarapanoff, Araújo Júnior e Cormier (2000) inserem também a inteligência.

O termo conhecimento, quando definido como uma coleção de informação, não considera a complicada interação entre os usuários e a coleção de informação. Churchmam (1971) leva em consideração essa interação quando diz que conhecimento é a combinação de vários elementos, tais como: autenticação, percepção dos usuários, contexto e informação. O autor afirma que o conhecimento e a informação não são radicalmente diferentes, embora possam representar diferentes aspectos em uma mesma situação. Se a informação é processada pelo cérebro, ela torna-se conhecimento para um indivíduo. Quando esse indivíduo articula esse conhecimento com a intenção de transmití-lo, ele torna-se informação.

Shin; Holden; Schmidt (2001) consideram que há diferentes formas de entender a relação entre informação e conhecimento. Uma das formas citadas por

eles identifica conhecimento como um objeto que é armazenado e manipulado. Podendo ser profícua para um contexto, a informação torna-se conhecimento aplicável e é armazenada.

Uma outra forma define conhecimento como um processo relacionado a sua aplicação. Procedimentos detalhados sobre sua aplicação ou sua aplicabilidade dependem da capacidade de interpretação de cada indivíduo.

O explícito e o tácito são os tipos de conhecimentos mais presentes na literatura, no âmbito organizacional. Os dois se manifestam nas redes de conhecimento, sendo o primeiro compartido com maior facilidade. Para os dois tipos, as organizações estão provocando seu compartilhamento e sua construção.

O conhecimento explícito refere-se ao conhecimento codificado, que é sistematizado suficientemente para ser expresso por uma linguagem formal; pode ser gravado e/ou publicado (texto, som, imagem) ou, ainda, pode ser encontrado em um artefato (objeto manufaturado, arquétipo). É passível de ser armazenado e pode ser facilmente distribuído e acessado.

Complementando esse conceito, Von Krogh; Ichijo; Nonaka (2001, p.15) dizem que “Algumas formas de conhecimento podem ser colocadas no papel, formuladas em orações e períodos ou expressas por meio de desenhos”.

O conhecimento tácito é peculiar ao ser humano; advém de suas experiências, *insights*, intuições, e de suas habilidades; é de difícil compartilhamento e acesso.

Outras formas de conhecimento são características do conhecimento tácito, especialmente aquelas que “se vinculam aos sentidos, à capacidade de expressão corporal, à percepção individual, às experiências físicas, às regras práticas e à intuição”. O reconhecimento do valor do conhecimento tácito para a empresa que o cria e a definição da melhor forma de utilizá-lo são grandes desafios. A capacitação para o conhecimento exige bom relacionamento do pessoal, ambientes propícios para troca de idéias e amplas conversas: “O conhecimento tácito talvez pareça por demais misterioso para ser aplicado de maneira útil e consistente em situações de negócios, mas essa característica de mutabilidade e de especificidade em relação ao contexto é o que o transforma em ferramenta poderosa para a inovação” (VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, p.15).

Polanyi (1983), químico e filósofo húngaro, foi quem pela primeira vez empregou o termo “conhecimento tácito”, descrevendo-o como o conhecimento desestruturado, que envolve sensações, imagens e modelos mentais; não tem origem clara e é difícil de registrar e comunicar. O autor afirma que nós sabemos mais do que podemos dizer. Para explicar essa frase, Polanyi (1983) diz que nós conhecemos a face de uma pessoa e podemos reconhecê-la entre milhares ou até milhões, mas não podemos dizer como a reconhecemos, não podemos colocar esse conhecimento em palavras.

Para o filósofo, o conhecimento tácito envolve a relação entre duas coisas, ou dois tipos de coisas. Polanyi (1983) chama-os de termos do conhecimento tácito. Para denominá-los, utiliza a terminologia anatômica, o primeiro proximal, o que não conseguimos colocar em palavras e do qual só temos consciência quando auxilia o segundo termo, o distal, que se refere ao conhecimento que podemos explicitar, como, por exemplo, andar de bicicleta.

Nonaka e Takeuchi (1997, p.67), como Polanyi, reconhecem a complementaridade do conhecimento tácito em relação ao conhecimento explícito: “Interagem um com o outro e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos”. Para eles, a criação do conhecimento está ancorada “no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”. A partir desse pressuposto Nonaka e Takeuchi criaram os “quatro modos de conversão do conhecimento”. Os autores dizem que a “conversão do conhecimento” constitui-se “um processo ‘social’ entre indivíduos e não confinada dentro de um indivíduo”.

Os quatro modos de conversão do conhecimento, apresentados por Nonaka e Takeuchi (1997, p.68), são:

> (1) de conhecimento tácito em conhecimento tácito, que chamamos de socialização; (2) de conhecimento tácito em conhecimento explícito, que denominamos de externalização; (3) de conhecimento explícito em conhecimento explícito, ou combinação; e (4) de conhecimento explícito para conhecimento tácito, ou internalização.

A intensa interação entre indivíduos é condição para a criação de conhecimento. Nonaka e Takeuchi acreditam que o conhecimento tácito pode ser explicitado, e enfatizam a passagem de tácito para tácito; de tácito para explícito; de explícito para explícito e de explícito para tácito, enquanto Polanyi acentua apenas a

transição de explícito para tácito.

Muitos autores têm abordado os processos implícitos na construção do conhecimento. Ressaltamos os modelos apresentados por Nonaka e Takeuchi, Davenport e Prusak e Leonard-Barton.

Nonaka e Takeuchi (1997) desenvolveram um processo de criação do conhecimento que inclui os quatros modos de conversão do conhecimento, que produzem as condições capacitadoras (intenção, flutuação/caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos) que possibilitam aos quatros modos de conversão tornarem-se espiral do conhecimento. E, em seguida, introduzem as fases da criação do conhecimento (Quadro 1) que promovem o processo de criação do conhecimento e dão origem a uma nova espiral que explicita o conhecimento.

O conhecimento é tratado por Davenport e Prusak (1999) como um elemento passível de ser gerido, que pode representar um ato, um processo, um artefato, ou uma coisa. Ocorre em espaços diversificados, além de laboratórios e bibliotecas, espaços tanto físicos quanto virtuais, mas que propiciam o compartilhamento, como em reuniões. Os autores destacam a importância do espaço físico para o compartilhamento, em detrimento da falta do tempo necessário que os ativistas do conhecimento precisam para a geração do conhecimento.

A ênfase de Leonard-Barton (1998) está nas empresas nas quais as aptidões estratégicas têm base tecnológica. Aptidões estratégicas, na perspectiva da autora, estão ligadas aos bens cognitivos que determinam a capacidade da empresa de sobrevivência, competitividade e sucesso; são formadas ao longo do tempo e são difíceis de ser compartidas e/ou imitadas. Essas aptidões influenciam cada atividade de geração do conhecimento.

O Quadro 1 apresenta os processos, descritos por Nonaka e Takeuchi (1997), Davenport e Prusak (1999) e Leonard-Barton (1999), de construção do conhecimento.

Autores	Etapas na Construção do Conhecimento	Explicitação das Etapas
Nonaka e Takeuchi Processo de Criação do Conhecimento	1) Compartilhamento do Conhecimento Tácito	Corresponde a socialização. As habilidades e o conhecimento individuais são explorados pela interação, visando objetivos organizacionais.
	2) Criação de Conceitos	Corresponde a externalização. É a explicitação do conhecimento pelo diálogo para a criação de um novo conceito, que ocorre pelo uso de métodos de raciocínio: dedução, indução e abdução.
	3) Justificação dos Conceitos	Avaliação do conceito criado, para verificar sua importância e exeqüibilidade para a organização.
	4) Construção de um Arquétipo	Corresponde a combinação. Desenvolvimento de um modelo, combinando os conhecimentos preexistentes na organização com os adquiridos nesse processo.
	5) Difusão Interativa do Conhecimento	Disseminação do conhecimento adquirido, ampliando-o tanto internamente na organização quanto externamente, para seus clientes, empresas afiliadas, universidades, etc., visando à criação de novos conhecimentos.
Davenport e Prusak Modos de Gerar o Conhecimento	1) Aquisição	A aquisição sobrevém da compra, aluguel e financiamento de conhecimento. Compra – aquisição de uma organização com seus ativos ou contrato de indivíduos que detenham conhecimento de interesse. Financiamento – aquisição do direito de prioridade pelo apoio à pesquisa universitária ou institucional. Aluguel – acesso a uma fonte de conhecimento por um período específico, envolvendo o compartilhamento de conhecimento, como o contrato de um consultor para prestar assessoria a um projeto.
	2) Recursos Dedicados	Direcionamento do conhecimento para o local em que ele efetivamente será utilizado, assegurando, também, seu acesso por toda a organização.
	3) Fusão	Reunião de indivíduos com distintas habilidades e valores, porém competentes e talentosos, na resolução de um problema ou atuação em um projeto, impelindo-as a soluções criativas, pelo conflito e choque de idéias.
	4) Adaptação	Reconhecer e vencer as mudanças organizacionais e ambientais, construindo novas formas de inserção – inovando e produzindo novos conhecimentos.
	5) Rede do Conhecimento	"O conhecimento é gerado também pelas redes informais e auto-organizadas, as quais podem tornar-se mais formalizadas com o tempo" (p.79).

Continua...

Quadro 1 – Processos de Construção do Conhecimento

... Continuação

Autores	Etapas na Construção do Conhecimento	Explicitação das Etapas
Leonard-Barton Atividades Geradoras e Difusoras de Conhecimentos	1) Solução Compartilhada de Problemas	O compartilhamento entre indivíduos com diferenças intelectuais acentuadas, como: especialidade, estilos cognitivos, preferências metodológicas, promove a divergência e o que poderia ser uma barreira na solução de problemas, propicia a abrasão criativa, que é a energia resultante de conflitos canalizados para a criação, isso porque é empregada com compromisso e integração.
	2) Implementação e Integração de Novos Processos e Instrumentos Técnicos	O desenvolvimento de novos processos e instrumento, quando administrados adequadamente maximizam o aprendizado pela integração do conhecimento patenteado, que pode fomentar a vantagem competitiva. Entretanto a implementação dos processos e instrumentos técnicos deve estar vinculada a um projeto de inovação. Para o sucesso da implementação é importante que os usuários dos instrumentos sejam envolvidos fornecendo informações para serem integradas ao projeto.
	3) Experimentação e Prototipagem	Atividades inovadoras que possibilitam novas fontes de saber, novos canais de informação e novos métodos de resolução de problemas. O aprendizado organizacional estimula as organizações na procura por suas aptidões, sendo a experimentação e a prototipagem as atividades que mais as favorecem. Ampliam o portfólio de opções tecnológicas, e a ação de experimentar promove a inovação cíclica.
	4) Importação e Absorção de Saber Tecnológico de Fora da Empresa	Enfoca a capacidade das organizações para buscar fontes externas – tecnológicas e de mercado – e absorver conhecimento que elas não detêm, sendo os laboratórios, as universidades e outras empresas as suas principais fontes.

Quadro 1 – Processos de Construção do Conhecimento

As abordagens de todos os autores incidem na construção intencional do conhecimento, com o propósito de gerar e aumentar os ativos organizacionais. Os processos descritos por Nonaka e Takeuchi (1997) e por Leonard-Barton (1998) requerem integração entre eles, ou seja, as etapas sucedem-se para que o resultado seja eficaz e haja a ocorrência dessa integração nas fases identificadas por Nonaka e Takeuchi pela ação de círculos concêntricos que a efetivam. Não há, necessariamente, a integração entre os modos expostos por Davenport e Prusak, os quais podem ser geridos tanto integradamente quanto isoladamente. Podemos perceber que todos os processos apresentados no Quadro 2 requerem a integração entre a aprendizagem e o conhecimento, como condutores de um novo conhecimento.

A integração entre aprendizagem e o conhecimento foi foco da pesquisa de Antonacopoulou (1999), quando estudou o relacionamento entre conhecimento e aprendizado. A pesquisadora encontrou diferentes formas de saber no âmbito das organizações, e propõe duas principais. Descreve a primeira forma de saber como "aprendizado por meio da compreensão do conhecimento existente", tipo de saber que é absorvido do ponto de vista definido política e socialmente em relação às características do sistema social, isto é, em relação à cultura, regras e procedimentos, explicita e dá forma ao aprendizado e ao conhecimento, ao mesmo tempo que fornece estabilidade e provê segurança em situações de incerteza. O segundo tipo de saber pode ser descrito como "aprendizado por diferentes saberes", é baseado no desaprender e reflete a necessidade de reconhecer que não há forma de conhecimento ou de aprendizado completa, e sim uma necessidade contínua de desafiar os conceitos, as hipóteses existentes. Este tipo de saber desencadeia um processo em que diversas perspectivas são analisadas, revisitando conceitos e hipóteses aceitas. É criativo e inovativo e baseia-se na produção e compartilhamento do conhecimento como um processo contínuo de desenvolvimento e crescimento.

Enfim, o conhecimento é próprio do ser humano e nele reside, trazendo-lhe contribuições às ações. O conhecimento é compartilhado pelas interações que ocorrem entre indivíduos e torna-se comum a eles.

3.2 COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO

Dixon (2000) utiliza o termo "conhecimento em comum" (*common knowledge*) como aquele que se adquire ao se realizarem atividades dentro de uma organização, como o *know-how*. O conhecimento em comum provém da experiência e das atividades desenvolvidas dentro de uma organização e está ligado à ação. O compartilhamento do conhecimento em comum ocorre durante o desenvolvimento de atividades, após seu desenvolvimento e na sua avaliação (relação entre a ação e o resultado). Em relação ao conhecimento em comum, a autora cita cinco tipos de transferência: transferência em série (o conhecimento que uma equipe obtém, quando executa uma atividade, é avaliado e aprimorado para a

realização da mesma atividade em diferentes locais); transferência próxima (utilização de conhecimento explícito, obtido na realização de uma atividade, por outras equipes ao executarem atividades similares); transferência distante (disponibilização de conhecimento tácito, obtido na execução de uma atividade, para outras equipes que possam realizar atividades similares); transferência estratégica (o conhecimento coletivo da organização é empregado na realização de uma atividade estratégica, que dificilmente ocorre, mas que é importante para toda a organização); transferência de especialista (a equipe defronta-se com uma questão técnica que transcende seu próprio conhecimento e, para resolvê-la, busca a expertise de outros especialistas da organização).

O ambiente das redes é bastante fecundo para o compartilhamento do conhecimento em comum. Dentro das organizações, os atores aproximam-se por vivências similares e/ou para a resolução de problemas que requeiram o conhecimento coletivo, difundido com maior profusão no compartilhamento do conhecimento em comum, tornado cada vez mais um conhecimento relevante.

Abordando a transferência do conhecimento, Davenport e Prusak (1999) analisam estratégias que facultam esse compartilhamento e ressaltam como um empecilho anteposto a ela a falta de tempo dos indivíduos. Para sanar esse problema apresentam alguns meios que facilitam a troca de idéias.

As conversas informais precisam ser estimuladas; na economia do conhecimento, elas representam trabalho. Os autores reconhecem a importância dos contatos, tanto os face a face quanto os eletrônicos, e destacam que as organizações precisam viabilizar formas de contato entre seus colaboradores, que respeitem a cultura nacional/local e organizacional e incentivem as trocas de idéias e leituras no âmbito do trabalho.

Possibilitar o encontro de indivíduos que só se comunicam à distância também é valorizado pelos autores que citam feiras e fóruns abertos como alternativas para reunir ativos distantes. Para o compartilhamento do conhecimento tácito é necessário intenso contato pessoal, que pode provir de parcerias, relações de orientação, aprendizagem ou de trabalho. “Tais relacionamentos tendem a envolver a transferência de vários tipos do conhecimento, do explícito ao tácito. Nem todo o conhecimento comunicado será complexo e intuitivo, mas é o conhecimento tácito que não podemos transferir prontamente de qualquer outra forma”

(DAVENPORT, PRUSAK, 1999, p.115).

Alguns fatores inibem o compartilhamento do conhecimento, Davenport e Prusak (1999) denominam-nos de “atritos”. O Quadro 2 apresenta os mais comuns e indica estratégias para superá-los.

Atrito	Soluções Possíveis
Falta de confiança mútua	Construir relacionamentos e confiança mútua através de reuniões face a face
Diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência	Estabelecer um consenso através de educação, discussão, publicações, trabalho em equipe e rodízio de funções
Falta de tempo e de locais de encontro; idéia estreita de trabalho produtivo	Criar tempo e locais para transferências do conhecimento: feiras, salas de bate-papo, relatos de conferências
Status e recompensas vão para os possuidores do conhecimento	Avaliar o desempenho e oferecer incentivos baseados no compartilhamento
Falta de capacidade de absorção pelos recipientes	Educar funcionários para a flexibilidade; propiciar tempo para aprendizado; basear as contratações na abertura de idéias
Crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, síndrome do “não inventado aqui”	Estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento; a qualidade das idéias é mais importante que o cargo da fonte
Intolerância com erros ou necessidade de ajuda	Aceitar e recompensar erros criativos e colaboração; não há perda de *status* por não se saber tudo

Fonte: Davenport e Prusak (1999, p.117).

Quadro 2 – Atritos no Compartilhamento do Conhecimento

Também pensando em formas de contribuir para o conhecimento organizacional, Huber (1999) apresenta três soluções para o compartilhamento do conhecimento em grupos. A primeira refere-se ao desenvolvimento de uma cultura organizacional em que a liberdade de expressão e o direito ao conhecimento sejam respeitados; a segunda está vinculada à troca de membros em diferentes grupos, proporciona-se, desta forma, o contato com saberes e visões distintos; e a terceira diz respeito à ação de acordo com os interesses e condições individuais, visto que alguns têm maior capacidade de absorção. Essa pessoa pode ser um intérprete e um disseminador do conhecimento para as unidades que dele necessitam.

O fluxo da informação ou do conhecimento por meio de redes requer interação social que promova confiança e reduza incertezas percebidas, provendo novo conhecimento. O compartilhamento do conhecimento, segundo Tsai (2002), envolve um complexo processo social que demanda esforços de colaboração e interação social; é indispensável nesse processo tanto a criação de confiança

quanto o estímulo para a cooperação.

Para que os relacionamentos sejam efetivos nas redes e possibilitem o uso e a criação do conhecimento, Cross, Parker e Borgatti (2000) encontraram quatro dimensões que contribuem para esse intento:

- Conhecimento que as pessoas possuem – um indivíduo deve ter alguma percepção da relevância do conhecimento e da habilidade de outra pessoa em relação aos problemas correntes;
- Obtenção de permissão para o acesso ao conhecimento que outra pessoa tenha – esse acesso é um produto da trama social de uma organização e é influenciado pelo poder inerente à posição de autoridades formais ou da estrutura informal. O acesso é também influenciado pelo ambiente físico e/ou técnico, que pode representar obstáculos para diminuir a probabilidade das pessoas serem consultadas;
- Criando conhecimento por meio do engajamento cognitivo – naturalmente, o acesso por si só não assegura o compartilhamento e a criação do conhecimento. É auxiliando as pessoas a refletir sobre seus problemas que se pode ajudá-las. É pela análise conjunta de um problema, por ângulos diferentes, que pode ocorrer a construção do conhecimento;
- Aprendendo com relacionamentos de confiança – relacionamentos têm propriedades que influem no grau de aprendizado ou criatividade que as interações propiciam. Fornecer informação é dar poder a alguém; ter confiança de que esse poder não será empregado contra o fornecedor é uma prerrogativa importante. Relacionamentos caracterizados como de confiança abrem espaços para a exploração e para a criatividade na interação e melhoram a criação do conhecimento.

Cross, Parker e Borgatti (2000) afirmam que é fácil analisar a rede de um grupo e encontrar membros que não mantêm uma comunicação efetiva. Para os autores, é necessário adotar mecanismos que promovam o relacionamento; para tanto sugerem formas que julgam efetivas no estabelecimento do fluxo da

informação e no acesso ao conhecimento na rede, como demonstramos no Quadro 3.

Aspectos	Objetivos	Intervenção Técnica	Intervenção Social
Conhecimento	– Identificar e disseminar quem sabe, o que sabe e quem está trabalhando e em quê dentro da empresa	– Sistema para identificar perfis – Páginas amarelas do pessoal da empresa	– Comunidades de práticas – Criação de um sistema de informação por temas de interesse da empresa – Feira de conhecimento
Acesso	– Melhorar o compartilhamento do conhecimento	– E-mail – Telefones celulares	– Fórum para troca de *feedback* entre os pares – Aplicação de ARS periodicamente
Engajamento	– Melhorar a facilidade de comunicação, para poder engajar mais pessoas – Aumentar o desempenho – Melhorar a troca de habilidades e conhecimentos entre os pares	– Tecnologias sincronizadas (como mensagens instantâneas) – Chat – Vídeo-conferência	– Aproximação e análise dos pares
Confiança	– Desenvolver relacionamentos – Melhorar a visibilidade dos relacionamentos para que estes possam ser analisados em grupo	– Tecnologias de comunicação por toda a empresa	– Interações face a face como em reuniões ou lanches – ARS

Fonte: Cross, Parker e Borgatti (2000, p.12)

Quadro 3 – Multidimensionalidade do Conhecimento

Para melhorar o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento, torna-se necessária a intervenção na rede informal, com mecanismos que possam fomentar os relacionamentos e possibilitar a construção do conhecimento. É certo que o fluxo informal sempre existirá; ele pode, porém ser facilitado e incentivado pelas organizações.

Não existe conhecimento por si só, mas somente conhecimento compartilhado. O conhecimento é o resultado da ação, por meio da qual descobrimos diferenças nas bases do que é geralmente compartilhado. Estamos imersos em redes de significados que consideramos cada vez mais instáveis devido às irregularidades encontradas. Em épocas anteriores, no entanto, acreditava-se ter alcançado (ou na possibilidade de alcançar) uma base estável do conhecimento (CAPURRO, 2001).

Pensando na proliferação e no caráter volátil do conhecimento, Shin, Holden e Schmidt (2001) preocupam-se com sua armazenagem. Para eles, armazenar conhecimento significa compilar uma grande e especializada base de conhecimento histórica, que possa contribuir para a sua recuperação.

Com base em todas as idéias arroladas, podemos afirmar que só é possível armazenar o conhecimento quando ele é explicitado, isso porque uma base de conhecimento compreende a integração de elementos em uma estrutura informacional organizada, na qual o conhecimento é armazenado tornando-se passível de recuperação e aplicação nos processos organizacionais.

Em seu livro National Systems of Innovation, Lundvall (1995) elege duas perspectivas a serem exploradas. De acordo com a primeira o conhecimento é tido como o mais importante recurso da economia moderna, sendo, portanto, o aprendizado o processo mais importante. E, conforme a segunda, o aprendizado é um processo interativo e conseqüentemente social, que não pode ser entendido sem se levar em consideração seu contexto institucional e cultural.

Wainwright (1998) valoriza os aspectos práticos e tácitos do conhecimento, defende a abordagem do conhecimento como um produto social. A autora sustenta que o conhecimento é um produto social e pode ser socialmente transformado pela ação das pessoas por meio da colaboração, do compartilhamento, da combinação de conhecimentos, fazendo com que superem os limites do próprio conhecimento. Isso significa que as pessoas são capazes de influenciar a sociedade. Para a autora, o caráter social do conhecimento é

> distribuído, dotado de valor e apropriado sob formas que são potencialmente transformáveis; e, por sua vez, implica que as possibilidades de mudança social radical e democrática dependem consideravelmente da democratização e socialização da organização do conhecimento (WAINWRIGHT, 1998, p.29).

As organizações devem utilizar o conhecimento como um produto social, compartilhar saberes e abstrações, socializar o conhecimento. A ênfase de Wainwritght (1998, p.133) na "socialização do conhecimento, tanto prático como teórico, e nos mecanismos institucionais, redes e relações de propriedade que tornam isso possível, [levam-na] à idéia do planejamento cooperativo".

Podemos aproximar o conceito de Wainwright do “conhecimento como um produto social” ao conceito de “conhecimento coletivo”. Os dois compreendem

valores como: transformado pela ação das pessoas; combinação de conhecimentos visando a superação do conhecimento individual; junção de pedaços de conhecimento para ter a compreensão do todo, etc.

3.3 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

A criação do conhecimento organizacional é um processo contínuo e não tem um prazo predeterminado. Para Nonaka e Takeuchi (1997, p.139), "Como o ambiente competitivo e as preferências do cliente mudam constantemente, o conhecimento existente logo se torna obsoleto", portanto é preciso inovar continuamente.

A interação e o compartilhamento entre os atores em uma organização auxiliam no processo da criação do conhecimento. Choo (2003) assegura que a organização que tem uma visão clara do que é e do que quer ser em relação à sua indústria, ao seu mercado, ou à sua comunidade, ajudará a ajustar sua agenda para a construção do conhecimento.

Para Choo, a organização do conhecimento apreende informação e conhecimento e os utiliza para ganhar competências, compreender bem seu ambiente e suas necessidades, enfim, emprega-os para agir com inteligência, sagacidade e criatividade. Quando, a organização do conhecimento, gerencia os recursos e processos informacionais, desenvolve capacidade para:

> -adaptar-se às mudanças do ambiente no momento adequado e de maneira eficaz; -empenhar-se na aprendizagem constante, o que inclui desaprender pressupostos, normas e crenças que perderam validade; -mobilizar o conhecimento e a experiência de seus membros para gerar inovação e criatividade; -focalizar seus conhecimento em ações racionais e decisivas (CHOO, 2003, p.31).

O ciclo do conhecimento, atribuído por Choo (2003) à organização do conhecimento, representa um ciclo ininterrupto de aprendizagem que inclui três processos para o emprego estratégico da informação – a criação de significado, a construção do conhecimento e a tomada de decisão.

Refletindo sobre a aprendizagem nas organizações, Fleury e Fleury (1997) asseguram que a experiência adquirida por um indivíduo contribui para a sua aprendizagem, que é um processo em constante mudança e pode resultar na

transformação de comportamento. Esse novo comportamento, para os autores, altera os mapas cognitivos que possibilitam uma compreensão mais nítida do ambiente organizacional interno e externo.

Organizações que aprendem, diz Garvin (1993), estão capacitadas a construir e compartilhar conhecimentos, transformando comportamentos que passam a refletir esses conhecimentos. Para compreender como ocorre o processo de aprendizagem na organização, na opinião de Garvin, é imprescindível entender como ocorre a interação e as relações de poder, identificando formas de expressão ou de dissimulação por meio das práticas do dia-a-dia e da simbologia que a cerca.

Os processos que impulsionam a aprendizagem nas organizações podem beneficiar-se também do paradoxo encontrado por Tsai (2002) nas organizações que têm muitas unidades, trata-se da cooperação e da competição simultâneas, que representam a maior mudança vivenciada pelos gerentes nas organizações contemporâneas. A cooperação e a competição entre unidades podem ocorrer em diferentes arenas de suas atividades, sendo importante o uso apropriado de mecanismos de coordenação sob várias condições de competição para estimular o compartilhamento do conhecimento.

As organizações são repositórios para o conhecimento que está, cada vez mais, presente nos processos e rotinas dos negócios. Teece (1998) afirma que a base do conhecimento organizacional inclui suas competências tecnológicas assim como o conhecimento das necessidades dos clientes e as capacidades dos fornecedores. Essas competências refletem habilidades e experiências individuais, bem como distintos caminhos para realizações dentro das organizações. As competências são difíceis de adquirir e de ser postas, efetivamente, em prática no mercado, mas quando isso ocorre, podem tornar-se a base da vantagem competitiva.

A essência das organizações está em suas habilidades para criar, compartilhar, reunir, integrar e explorar ativos do conhecimento. Para Teece (1998) ativos do conhecimento apóiam competências, e competências, por sua vez, são à base da produção de bens e serviços. A capacidade efetivada das organizações para perceber e aproveitar oportunidades, para reconfigurar seus ativos de conhecimento, suas competências e seus ativos complementares, para selecionar apropriadamente formas organizacionais e astutamente alocar recursos, constitui

sua verdadeira capacidade dinâmica. Essa capacidade está vinculada ao *know-how* humano.

Nelson (2002), refletindo sobre a natureza e o avanço do *know-how* humano, levanta conjecturas para entender como ele é adquirido e questiona por que, em algumas áreas o *know-how* avança e em outras não. O autor emprega o termo *know-how*, denotando uma ampla variedade de técnicas e entende que os grupos humanos o têm adquirido com a experiência. O emprego do termo pelo autor inclui "tecnologia", mas encerra uma conotação mais abrangente do que aquela com que é comumente empregado.

Características do *Know-how*:

- Depende das circunstâncias e ações que formam o entorno de uma atividade, ação ou local;
- Envolve o conjunto de práticas ou técnicas e o entendimento, isto é informação e conhecimento (tácito ou explícito) que se tem de um determinado evento;
- Sua relevância pode ser expressa de maneira a ser entendida por outros profissionais com o mesmo *background* e conhecimento tácito, nesse caso é amplamente compartilhado;
- É cultural no sentido de que muito do que um determinado profissional sabe também é conhecido por outros que têm formação e preparação similar, utilizam os mesmos equipamentos, lêem o mesmo periódico e assistem às mesmas conferências;
- É necessária e importante a combinação do conhecimento de elementos distintos para efetuar uma operação/tarefa;

Nelson (2002) sugere que o *know-how* humano envolve um conjunto complexo de ações e elementos que geralmente implica na associação do entendimento teórico e prático, da articulação e do conhecimento tácito, e das tecnologias físicas e sociais. Esse tipo de sistema de *know-how*, continua o autor, é desenvolvido por meio de ações cumulativas de muitos indivíduos e organizações que têm objetivos comuns.

O lado atraente de todo esse quadro delineado é a possibilidade do

know-how, do conhecimento e da informação serem compartilhados e acrescidos pelas experiências individuais, para construir competências e modificar os estoques individuais e coletivos de conhecimento, em que o aprender a aprender move as pessoas em direção a novas perspectivas.

3.4 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Quando abordamos o conhecimento, seus aspectos conceituais, seu compartilhamento, sua construção, enfim, suas diferentes perspectivas de visão e enquadramento, estamos nos referindo também à gestão do conhecimento, isto porquê, na literatura, é essa mescla de enfoques que constitui o seu entendimento.

As competências humanas, aliadas às tecnologias de informação, acirraram a competitividade e alavancaram as empresas, promovendo a consolidação e a ampliação do seu mercado de atuação. As empresas estão descobrindo novas formas de transformar e gerir conhecimentos. Baseado nesse quadro, Malhotra (1998) propõe uma definição da gestão do conhecimento que move o pensamento dos executivos por meio de uma visão estratégica, não-linear e sistemática que, no seu entendimento, provê os aspectos críticos da adaptação, da sobrevivência e da competência organizacional em face de progressivas e descontínuas alterações ambientais. Essencialmente, a gestão do conhecimento inclui os processos organizacionais que procuram a combinação sinérgica da capacidade de processamento de dados e de informações empregando a tecnologia da informação e a aptidão criativa e inovativa dos seres humanos.

Gestão do conhecimento pode, também, ser definida como o processo de criação de valor mediante os ativos intangíveis de uma organização. Dentro da gestão do conhecimento, o conhecimento passou a ser tratado como um bem valioso, como uma mercadoria.

Para Davenport e Prusak (1999, p.196), se sua empresa tem “uma boa gestão de sistemas de informação, uma gestão de mudança organizacional e boas práticas da gestão de recursos humanos” e, ainda, bancos de dados para armazenagem e recuperação de textos e informações, uma biblioteca apropriada, e bons programas educativos, é possível que sua empresa faça parte do rol das que

gerenciam o conhecimento.

Quando se fala em gestão do conhecimento, para Molina e Marsal Serra (2002) três acepções diferentes estão presentes. A primeira é a valorização do *know-how* da empresa, as patentes e as marcas – enfim o capital intelectual, se constitui, na ótica dos autores, do capital humano (cultura organizacional e competências) e do capital estrutural (processos, estrutura organizacional e tecnologia). A segunda está centrada em uma cultura organizacional orientada ao compartilhamento do conhecimento e ao trabalho cooperativo. E a última acepção é o estabelecimento de dispositivos facilitadores da geração e do acesso ao conhecimento que promove a organização – a tecnologia.

Ainda não existe uma definição aceita universalmente de gestão do conhecimento. Shin, Holden e Schmidt (2001) entendem que a tarefa da gestão do conhecimento é identificar e facilitar a utilização do valioso conhecimento tácito que é potencialmente profícuo quando se torna explícito.

Um dos pesquisadores que contribuiu com essa nova tendência é Karl Wiig, criador da expressão gestão do conhecimento, em uma conferência de gestão européia organizada pela International Labour Organization of the United Nations em 1986[2].

A gestão do conhecimento, segundo Shin, Holden e Schmidt (2001), sustenta que o conhecimento tácito é altamente dependente de seu contexto, que o compartilhamento do conhecimento é problemático e requer mecanismos de integração e que o conhecimento é desenvolvido pelas interações entre indivíduos e organizações.

Respaldada pela literatura (WIIG, 1999; MALHOTRA, 1998; TEIXEIRA FILHO, 2000), Cianconi (2003, p.92) diz:

> [...] o que vem sendo considerado como Gestão do Conhecimento é, sobretudo, uma tentativa de facilitar e criar melhores condições para a comunicação entre indivíduos, além de estimular, categorizar e formalizar as atividades de compartilhamento de experiências, a busca por codificar e explicitar o tácito, de promover o aprendizado permanente e continuado dos indivíduos nas organizações.

De acordo com essa abordagem Hansen, Nobria e Tierney (1999) investigando grandes empresas de consultoria, identificaram duas estratégias para a

[2] Wiig, por e-mail, afirmou para Cianconi (2003, p.91) não estar certo se foi ele que cunhou a expressão gestão do conhecimento.

gestão do conhecimento: a estratégia de codificação e a de personalização. A estratégia de codificação fundamenta-se na explicitação e armazenagem do conhecimento em bases de dados, visam sua recuperação por toda a organização; nesse caso a tecnologia da informação é empregada para a armazenagem da informação. Enquanto que na estratégia de personalização o conhecimento está vinculado diretamente a quem o criou, seu compartilhamento ocorre pelo contato pessoal, e a sua disseminação é auxiliada pelo uso de recursos tecnológicos.

Apesar de muitos serem os meios possíveis para a disseminação do conhecimento, pesquisas indicam que a maior barreira anteposta ao uso do conhecimento organizacional é a obstrução do canal entre o fornecedor do conhecimento e o pesquisador do conhecimento. Os bloqueios provêm de causas tais como: limitação de tempo, falta de motivação e disposição do pessoal e falta de incentivos. Estudos de Ruggles (1998) em 431 empresas dos Estados Unidos e da Europa mostram que a criação de redes de trabalhadores de conhecimento e o mapeamento do conhecimento interno são as duas providências mais importantes para uma efetiva gestão do conhecimento. O fluxo do conhecimento é afetado pelo desenvolvimento de canais ou de redes entre o fornecedor e o pesquisador do conhecimento.

As redes de conhecimento podem estar inseridas nos programas de gestão do conhecimento das organizações, sejam eles formais, planejados e conscientes, ou em organizações que estejam realizando atividades pertinentes à gestão do conhecimento e nem tenham consciência disso. A implementação de programas de gestão de conhecimento inclui o incentivo e a adoção de técnicas capazes de levar os empregados de uma dada organização a manter contatos constantes, como é o caso das comunidades de prática (CREECH; WILLARD, 2001; TAJRA, 2002; TEIXEIRA FILHO, 2002), do contexto capacitante (VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001) e das redes de aprendizado (TEIXEIRA; GUERRA, 2002).

Nehmy (2001) demonstra, por meio da literatura e da discussão entre especialistas em uma comunidade virtual, as multifacetas do tema e a estreita relação entre conhecimento empresarial e gestão do conhecimento.

Conhecimento empresarial e gestão do conhecimento são conceitos relacionados, e os reflexos de suas ações são diretamente apropriados pela sociedade através de bens e serviços. Isto sem mencionar que o contexto em que

são desenvolvidos é também um contexto social, no qual a comunicação informal é uma prática natural.

Para o delineamento do quadro de referência da gestão do conhecimento, Cianconi (2003) identificou as diferentes facetas que a compõem: gestão da cultura organizacional; gestão de talentos e dos relacionamentos internos; gestão de competências e aprendizagem organizacional; gestão dos relacionamentos externos; gestão dos processos e das melhores práticas organizacionais; gestão dos acervos e conteúdos; gestão da tecnologia e dos sistemas de informação.

A gestão do conhecimento está centrada no envolvimento das pessoas com os processos organizacionais, na distribuição da informação e na troca de experiências. É uma forma de se relacionar e incentivar a busca e a troca de competências, gerindo pessoas para o compartilhamento, mediante a união de esforços e a crença de que, com o compartilhamento, se ganha mais do que se perde.

3.5 CONHECIMENTO COLETIVO

Com base no compartilhamento, o conhecimento deixa de ser parte e começa a ser todo, a ser coletivo. O conhecimento coletivo é essencialmente tácito e envolve substancialmente as atividades de um grupo. É comum na prática e freqüentemente tem grande importância estratégica (ZHAO; ANAND; MITCHELL, 2003).

As ações de uma organização, quando movidas pelo conhecimento coletivo, estão baseadas nas experiências e no desenvolvimento de ações conjuntas mediante o emprego de habilidades individuais. Nesse caso, a interpretação das informações, cultura e ambiente organizacional encerra um alto grau de conhecimento coletivo.

As características inerentes ao conhecimento coletivo, afirmam Shin, Holden e Schmidt (2001), apontam para a perspectiva de que o conhecimento tácito se torne explícito com as ações individuais e as atividades organizacionais coletivas,

ou seja, é pela interação que as trocas podem ser mais proveitosas e propiciarem conhecimentos comuns. Assim, o conhecimento é compartido quando os indivíduos ou as organizações partilham o mesmo contexto.

É nesse meio que se inserem as redes de conhecimento, é nele que a interação fomenta o compartilhamento e a criação de novos conhecimentos.

Empenhados em entender o potencial e a complexibilidade do conhecimento tácito coletivo, Leonard e Sensiper (1998) afirmam que é necessário interagir para e por meio da aprendizagem mútua e em decorrência dessa aprendizagem modificar estruturas intelectuais.

Por esse mesmo enfoque, Choo (2003) entende que o conhecimento tácito é aprendido por exemplos e pelo acompanhamento da execução de uma atividade, destaca também, a interação para que ele seja compartilhado. O autor relaciona a inovação ao conhecimento tácito afirmando que esse conhecimento é progressivamente socializado, incidindo nas práticas de um grupo.

Shin, Holden e Schmidt (2001) consideram que o conhecimento é produzido por processo interativo entre a geração da idéia – que traz investimentos contínuos para a inovação – e sua validação por meio de testes experimentais e outros recursos.

E nessa interação entre a geração e a validação da idéia, que os pares são a principal fonte de informação. A troca de informação, a criação e a consolidação do conhecimento são bastante fecundas nos ambientes de inovação.

A ação coletiva necessária para a inovação é motivada por pressões do contexto social. Fleck (apud DOUGHERTY, 1992) diz que trabalho coletivo é diferente de trabalho aditivo, este último representa a união de pessoas para exaltar um movimento específico, como por exemplo, o *rock*. Particularmente, o trabalho coletivo refere-se à sinergia de atos ou ações especiais, como um jogo de futebol, conversas informais entre grupos de pessoas, ou a sintonia de uma orquestra. Essa nova forma social altera a visão de mundo existente para uma percepção direta, que, permite novas possibilidades de descobrimento e de novos fatos.

Parte do que é conhecido sobre um dado domínio é possuído por indivíduos e parte, por grupos. O corpo de conhecimento de um grupo é comum para esse grupo. Cook e Brown (1999) acreditam que nem todo o indivíduo possui o

corpo de conhecimento pertencente a um grupo. Esse corpo de conhecimento é possuído pelo grupo no todo e é extraído de suas ações. O trabalho desenvolvido por um grupo, baseado no seu corpo de conhecimento, é trabalho epistemologicamente distinto do trabalho feito por um indivíduo, baseado no seu próprio conhecimento.

Cook e Brown (1999) fazem uma relação do conhecimento de um grupo com o conhecimento explícito e tácito. Para eles o conhecimento explícito de um grupo é compartilhado pelas descrições que se fazem sobre como o trabalho é feito ou sobre sucessos alcançados ou fracassos sofridos, assim como o uso de metáforas ou frases significativas fazem sentido apenas para um grupo em especial. Ainda que todos os integrantes de um grupo tenham experiências diárias que contribuam individualmente para o seu conhecimento tácito, o grupo desenvolve similaridades tácitas que os autores denominam de gênero, numa analogia à literatura (gênero literário – novela, biografia, etc), e são tão importantes dentro das organizações quanto o são os gêneros no âmbito da literatura.

Uma mensagem de um colega de trabalho pode ser sinal de uma situação específica, se está escrita à mão, mas totalmente outra se for impressa ou formal. No caso, o gênero provê uma estrutura para interpretação de um dado texto e é mais um indicador auxiliar na comunicação dentro de um grupo. Nas organizações, memorandos e e-mails, exemplificam os autores, podem ser considerados dois gêneros distintos de comunicação. Com o intuito de generalizar a expressão “gênero organizacional” os autores a entendem como o conhecimento tácito de um grupo, sendo aplicável a vários artefatos físicos e sociais (tecnologia, produtos), e de atividades (tipos de reuniões, processos de execução). Esses gêneros não são explicitamente aprendidos ou conhecidos e só têm significado no contexto de um determinado grupo.

O processo pelo qual um grupo primeiro cria opções e então escolhe uma na qual foca seus esforços, o que ocorre durante o estágio de verificação e implementação, bem como durante a geração e desenvolvimento de uma idéia, é abordado por Leonard e Sensiper (1998). A atividade de um grupo criativo não está limitada ao estágio inicial dos esforços de inovação completa, mas de fato é essencial para aquelas atividades que seguem a correnteza, como lançamento de um novo produto, implementação de um novo sistema de compensação em uma

organização, ou melhoria de serviços pós venda para clientes.

O conhecimento tácito coletivo é desenvolvido de forma comunal, ao longo do tempo, na interação de indivíduos de um grupo. Sob a ótica de Leonard e Sensiper (1998), o conhecimento tácito coletivo existe quase que completamente na cabeça de cada membro de um grupo que foi socializado dentro do grupo. O conhecimento tácito coletivo abarca todo o sistema de produção e permite aos indivíduos contribuir para a inovação sem a comunicação explicita, porque eles se entendem em um nível sistêmico, conhecem como todas as operações individuais ocorrem em uma organização. Majoritariamente, o conhecimento tácito sobre as operações organizacionais é difundido e compartilhado da forma mais difícil, pela imitação. Até porquê, observam os autores, as organizações convidam concorrentes para visitar e observar seus processos internos, seguras de que ninguém poderia imitar seu sucesso com base no conhecimento explícito que elas têm.

Leonard e Sensiper (1998) aceitam como verdadeira a afirmação de que o conhecimento tácito coletivo freqüentemente aparece sob a forma de normas inconscientes, como estruturas individuais desconhecidas. Membros de uma comunidade de prática desenvolvem formas implícitas de trabalho e aprendizado contíguos. O sucesso de uma organização depende não só da habilidade e conhecimento de num dado período de tempo, mas da memória intangível da experiência coletiva nos negócios.

Talvez a mais absoluta forma de conhecimento tácito coletivo, continuam os autores, seja aquela possuída por um grupo do qual o processo de conhecimento é o produto coletivo. A base do conhecimento individual dos membros do grupo é complementar, mas tem que ser compartilhada e absorvida para a inovação ocorrer. Juntos eles podem criar alguma coisa que nenhum deles poderia ter, mas que, apesar disso, depende da contribuição individual.

Behnam, Gilbert e Schueerhoff (2005) descobriram uma lacuna na literatura em relação ao complexo processo de transformação do conhecimento individual para o coletivo. Para investigar a ação do conhecimento individual sobre o coletivo, eles aplicaram conceitos básicos do construtivismo, pesquisando como eles afetam a criação e o compartilhamento do conhecimento e a relevância do contexto desse compartilhamento entre os indivíduos, unidades empresariais e em rede. E,

para explicar como o conhecimento se torna coletivo, institucionalizando-se, os autores empregam os conceitos de institucionalização[3] e tipificação[4] de Berger e Luckmann (2002), esclarecendo que é por meio da tipificação recíproca que os padrões de conhecimento coletivo emergem e ganham estabilidade. Quando é estável, o conhecimento coletivo interage entre o individual e o institucionalizado, organizacionalmente em forma de regras, rotinas, descrição dos processos de trabalho ou estruturas para prestação de contas. Para ser convincente, regras e rotinas coletivas e seus mecanismos de justificação têm que estar integrados dentro de um contexto abrangente que compreenda todos os aspectos do conhecimento organizacional. O fator-chave nesse contexto é a comunicação na forma de mitos, códigos e do ato de contar histórias.

Para facilitar a adoção desses novos padrões de conhecimento, Behnam, Gilbert e Schueerhoff (2005) dizem que eles têm que ser compatíveis com o conhecimento existente. Além do mais, eles têm que ser relevantes para o aprendizado individual e ser viáveis para, adequadamente, contribuir na execução de tarefas organizacionais.

Em suma, a externalização dos padrões de conhecimento e desejos individuais assinalam o ponto de partida para criar e compartilhar conhecimento coletivo entre as unidades de uma organização. Portanto, o processo de criação e compartilhamento do conhecimento individual e coletivo é de natureza completamente similar. Porém, em contraste com o nível individual, o processo de compartilhamento e criação do conhecimento coletivo é muito mais demorado. Particularmente, ele é construído enquanto a história é compartilhada. É impossível compreender adequadamente as áreas de consenso organizacional e sua partilha sem um entendimento do processo histórico no qual eles são produzidos.

Também no âmbito das redes, os autores afirmam que a externalização e a disposição de todas as unidades empresariais, para a interação, sinalizam o ponto de partida da criação e do compartilhamento do conhecimento coletivo na rede. A integração em rede flui, primeiramente, pela inter-relação entre

---

[3] A institucionalização ocorre quando há um enquadramento recíproco de ações habituais, isto é, qualquer tipificação é uma instituição. As tipificações das ações habituais são as instituições que são sempre partilhadas (BERGER; LUCKMANN, 2002).

[4] Total apreensão de um indivíduo como um "tipo", vendo-o pelos seus rótulos, e não pela sua forma de ser (BERGER; LUCKMANN, 2002).

unidades interdependentes e inter-relacionadas, elas interagem freqüentemente e assim externalizam seus conhecimentos; em seguida as unidades locais são dispersas mundialmente e a rede, como um todo, concilia seus interesses e reune capacidades. Assim a rede fica exposta a um grande número de estímulos externos com possibilidade de construir múltiplos repertórios de idéias inovadoras e ações padronizadas. E, por último, os autores destacam a capacidade de comunicação de conhecimento relevante por diferentes caminhos, o que aumenta a probabilidade de receber conhecimento. No entanto, as regras e rotinas não são aplicadas no âmbito da rede; elas são, particularmente, alteradas, adaptadas e transformadas.

Enfatizando as interações locais, Albagli e Maciel (2004) sustentam que o conhecimento coletivo é decorrente da sinergia que advém das interações e modifica-se quando em contato com informações e conhecimentos de circulação globalizada. Para as autoras, o conhecimento coletivo oriundo das interações locais pode, ou não, ser um recurso que impulsione e fortaleça o ambiente local.

Conceito similar ao de conhecimento coletivo é o de inteligência coletiva de Lévy (1998, p.28) que o define como "uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva de competências". Lévy ainda acrescenta que sua base e objetivo estão no "reconhecimento e no enriquecimento mútuos das pessoas [...]. Ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo o saber está na humanidade. [...] É do equilíbrio entre a cooperação e a competição que nasce a inteligência coletiva".

Um outro conceito também análogo ao de conhecimento coletivo é o de competência coletiva que Tremblay (2002) entende como um novo caminho no qual se pode antever o desenvolvimento de competências e aprendizado na economia do conhecimento. É um novo tipo de gestão baseada na interatividade de múltiplos atores, que gera novos comportamentos coletivos e transformações que auxiliam no desenvolvimento de competências coletivas, bem como provê novas formas de cooperação entre indivíduos, cooperação que leva ao conhecimento, o qual, por sua vez, promove a inovação.

4 SISTEMA DE INOVAÇÃO

4.1 INOVAÇÃO

O conhecimento aplicado com objetivos econômicos, normalmente, traduz-se em inovação, que implica na introdução de novidades em produtos ou processos totalmente novos ou aperfeiçoados. A consecução de uma inovação de produto ocorre quando se toma por base sua adoção pelo mercado, e a inovação de processo quando se considera seu uso efetivo no processo de produção. Pavitt (1984) esclarece esses conceitos, relacionando inovação de processo àquelas, que são aplicadas no mesmo setor que as produziu, e inovação de produto àquelas que são aplicadas em diferentes setores.

Com características mais abrangentes, a lei de inovação (BRASIL, 2004) define inovação como a "introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços".

Em consonância com a lei de inovação, Lastres e Ferraz (1999, p.31) compreendem inovações tecnológicas como o emprego do conhecimento visando a geração de novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. E inovações organizacionais como a "introdução de novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e serviços". Os autores afirmam que esses dois tipos de inovação são vistos como complementares. As atividades inovativas compreendem um conjunto de etapas que visam o desenvolvimento e implementação de inovações e atualmente despontam como um caminho para o desenvolvimento local e nacional.

O precursor da inovação, Joseph Schumpeter, já no início do século passado, salientava a importância da inovação para a economia. O autor acreditava que o novo sempre se desenvolve ao lado do velho, cresce e o supera, o que denominou de "destruição criadora". Para Schumpeter, o processo essencial para

as indústrias é a inovação e não a invenção, em sua concepção a importância dos avanços tecnológicos está na consolidação do desenvolvimento empresarial e econômico.

Valendo-se dos conceitos introduzidos por Schumpeter, muito se tem explorado a expressão inovação tecnológica. A distinção entre a inovação radical e a incremental envolve aplicações e resultados também diferentes: a radical envolve a introdução de um novo conceito no mercado e a incremental significa uma adição ou diferenciação num conceito já absorvido e aceito mercadologicamente. Muitas outras expressões foram também disseminadas para especificar os diferentes tipos de inovação, entre elas podemos destacar:

- *Inovação organizacional ou de gestão* – refere-se à implantação de novas alterações nos processos organizacionais internos e externos à organização, incluindo os recursos financeiros, materiais e de pessoal de uma empresa;
- *Inovação de mercado* – está ligada ao descobrimento e inserção de produtos em um novo nicho de mercado;
- *Inovação de negócio* – é a estruturação ou reestruturação de uma atividade industrial, comercial ou de serviço.

Para Plonski (2004), as diferentes especializações do conceito de inovação podem ser sinérgicas. Por exemplo, é possível que, com a inovação de negócio, haja necessidade da inovação de mercado e de gestão, ocorrendo à interdependência entre as inovações, que, conseqüentemente refletir-se-á em seus conceitos.

Lundvall (1995a), refletindo sobre os tipos de inovação, diz: Se inovação é consolidada pelo aprendizado, e aprendizado é uma atividade rotineira, então devemos esperar que toda atividade inovadora seja incremental, o que denotaria a direção das mudanças técnicas. Mas, continua Lundvall, devemos levar em conta o caráter incerto e que produz rupturas no processo de inovação. As regras no processo de atividades científicas são incertas e estas produzem, de tempos em tempos, resultados que não podem ser antecipados nem que se estivessem sendo procurados. Incerto também é o impacto econômico de uma inovação.

Podemos considerar as inovações com base em duas dimensões, uma tecnológica e outra econômica. Quando fazemos a distinção entre a inovação incremental e a radical, não devemos nos referir, nem à dimensão tecnológica nem à dimensão econômica. Segundo Lundvall (1995a), isso ocorre porque algumas inovações podem ser consideradas incrementais tecnologicamente e podem provocar um grande impacto na economia. Por outro lado, uma inovação radical, em sentido tecnológico, pode marcar um novo paradigma tecnológico, mas ser prematura e não provocar grande impacto na economia. Nesse caso, a inovação poderá ser radical em apenas uma das dimensões e na outra será incremental.

Por essas razões, Lundvall admite que o processo de inovação não seja nem totalmente acidental, nem totalmente predeterminado pela estrutura econômica e arranjos institucionais. A análise do sistema de inovação ajuda a entender e explicar por que a tecnologia se desenvolve em uma direção e por determinada razão, apesar de ainda persistir um forte elemento ocasional.

Plonski (2004) considera a inovação também como um dos mantras das sociedades contemporâneas, que vem sendo constantemente invocada para que empresas ou sistemas de inovação enfrentem as tormentas econômicas. Políticas de estímulo às inovações têm sido criadas e impulsionadas mundialmente desde a década de 1990 e, no Brasil, especialmente a partir de 2001.

Comparando a pesquisa realizada na academia com a pesquisa realizada no âmbito empresarial, Pavitt (1998) enfatiza que na primeira a pesquisa sempre é básica, ao passo que a pesquisa na empresa geralmente é aplicada, isto porque está voltada para o *design*, o desenvolvimento da capacidade de produção e para artefatos úteis. O processo de pesquisa é freqüentemente complexo e envolve numerosos componentes, materiais e interações; ademais, a teoria e os modelos existentes são insuficientes para indicar o caminho. O conhecimento, nesse caso, é acumulado com base na tentativa e erro. O conhecimento tácito é de importância central nesse processo, que é também um processo de aprendizagem.

Com isso a geração de novos conhecimentos e sua introdução e difusão no setor produtivo culminam em inovações que alavancam o sistema econômico e social, preceitos defendidos pela escola neo-schumpeteriana. Dentro desse quadro Lastres e Ferraz (1999) evidenciam os conceitos de informação e conhecimento no âmbito econômico atrelado ao seu desenvolvimento. Também

apoiada na abordagem neo-schumpeteriana, Lemos (1999) aproxima o desenvolvimento econômico aos processos inovativos, tendo como parâmetro o emprego da informação e a construção do conhecimento.

O processo de inovação é um fenômeno complexo. Hollenstein (2003) diz que ele ocorre em diversos estágios, desde a pesquisa básica até a penetração no mercado de novos produtos, bem como pela introdução de novas técnicas de produção dentro das empresas.

Quando se trata de inovação, sempre encontramos a tecnologia aliada a alguns de seus principais conceitos ou respaldando-os. Pavitt (1998) entende que o conceito de tecnologia tem propriedades de informação; ele distingue tecnologia como algo específico, complexo, freqüentemente tácito e de desenvolvimento cumulativo.

As correntes neo-schumpeteriana estão evidenciando cada vez mais os elementos tácitos e contextuais da aplicação tecnológica no emprego de incrementos para bens e serviços e para a difusão de conhecimentos específicos.

Cassiolato e Lastres (2000) apresentam os principais elementos para a compreensão do processo de inovação, que aqui sintetizamos:

- A inovação e o conhecimento são tidos como elementos centrais tanto em espaços geográficos quanto nas organizações;
- A inovação é a base do processo de busca e aprendizado, influenciado pelas interações e socialmente determinado e influenciado pelo contexto organizacional;
- Os atores que participam desse processo e suas capacidades de aprendizado são determinantemente diferentes;
- Os sistemas de inovação possuem distinções significativas entre países, regiões, setores, organizações, etc., isto em função das peculiaridades do contexto local;
- A informação e o conhecimento explícito possuem, cada vez mais, plenas condições de ser compartilhados, e o conhecimento tácito, que continua sendo elemento central da inovação, possui peculiaridades locais e características próprias.

Fleury e Fleury (1997, p.11) defendem a idéia de que “o conceito de inovação tem que estar profundamente imbricado no conceito de aprendizagem”. Desse modo, a aprendizagem organizacional tem uma função determinante nas discussões do meio acadêmico e empresarial.

A incorporação e o adensamento do conhecimento no desenvolvimento de inovações têm acirrado a competitividade e desencadeia mudanças sintomáticas no mercado de trabalho e, ainda, disponibiliza instrumentos que podem melhorar as condições de vida.

A inovação tecnológica possibilita a substituição de produtos que empregam recursos naturais escassos, exerce assim um papel positivo no desenvolvimento sustentável (JOHNSON; LUNDVALL, 2000).

Na visão de Dosi, Pavitt e Soete (1990), o entendimento dos processos de inovação e de mudança tecnológica é de importância crucial. Os autores os identificam por meio de seis fenômenos: 1º) O processo de inovação tem algumas regras próprias, não pode ser descrito como simples reações às mudanças das condições do mercado. O desenvolvimento natural da tecnologia é que determina a extensão dentro dos produtos e/ou processos a que irão ajustar-se para mudar as condições econômicas e a possível direção do progresso técnico. 2º) Conhecimento científico – possibilidade de maior avanço tecnológico. 3º) Melhoria da pesquisa e atividades de inovação em organizações como oposição ao indivíduo inovador, como um ambiente típico para a produção de inovações. 4º) Uma quantidade significante de melhorias e inovações ocorrem por meio do “*learning by doing*” e geralmente são personificadas nas pessoas e organizações. O mesmo pode ser dito da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que normalmente estão incorporados ou vinculados às atividades produtivas da empresa. 5º) Apesar da melhoria dos processos institucionais, a pesquisa e as atividades inovadoras possuem características de incerteza. Os resultados de pesquisas são de difícil prognóstico. 6º) Mudanças técnicas não ocorrem por acaso, e sim por dois motivos: i) a direção de mudanças técnicas é freqüentemente definida pelo estado da arte das tecnologias já em uso; e ii) a possibilidade de avanços tecnológicos por empresas, instituições e países está, entre outras coisas, relacionada ao nível tecnológico que já possuem. Mudanças técnicas são uma grande e prolongada atividade cumulativa.

O caminho que empresas inovadoras utilizam para apropriar-se de

vantagens tecnológicas varia consideravelmente entre produtores em larga escala e fornecedores de equipamentos e instrumentos de pequena escala. Para os produtores em larga escala, invenções particulares não são, em geral, significativas. Lideranças tecnológicas das empresas são refletidas na capacidade para projetar, construir e operar processos contínuos em larga escala, ou projetar e integrar sistemas de montagem a fim de produzir um produto final complexo. Lideranças tecnológicas são mantidas por meio do *know-how*, pelo sigilo em torno do processo de inovação, e por meio das inevitáveis imitações, bem como pela patente de prioridade. Para fornecedores especializados, sigilo, processo de *know-how* e um prolongado atraso técnico não são disponíveis na mesma extensão como um meio de apropriação tecnológica. Sucesso competitivo depende de um considerável grau de habilidade refletido em melhoramentos contínuos de design de produtos e confiança no produto, e a habilidade de responder com rapidez e sensatez às solicitações dos consumidores (DOSI, PAVITT; SOETE, 1990).

Dougherty (1992) compila, com base na literatura, as linhas de condução para explorar o processo de inovação de produtos em empresas. Destacamos duas delas que julgamos ser mais pertinentes à temática aqui desenvolvida: 1º) O sucesso comercial de um novo produto depende da adaptação do *design* do produto à necessidade dos clientes. Um *design* efetivo requer que possibilidades tecnológicas de um produto estejam ligadas às possibilidades mercadológicas, isto é: Quem são os consumidores? Para que usarão o produto? 2º) A colaboração entre os departamentos técnicos, *marketing*, produção, e vendas contribui para o sucesso do novo produto.

A relação feita pela autora, entre desenvolvimento tecnológico e mercado, está baseada no fato da inovação ser uma conseqüência de uma pesquisa de mercado que reflete os anseios do consumidor final. O outro ponto destacado é a colaboração entre diferentes departamentos que, por meio de recursos tecnológicos, está sendo viabilizada com *softwares* de compartilhamento que criam ambientes comuns para consulta dos resultados obtidos ou atividades desenvolvidas e troca de informações.

Uma inovação da perspectiva do processo interativo traz dois novos elementos, de acordo com Lundvall (1995b). O primeiro reflete mudança e crescimento complexos, pelo fato de a inovação envolver a criação de novos bens e

novos conhecimentos. Agentes envolvidos na criação e adoção de inovações não podem, de maneira lógica, conhecer os possíveis resultados de suas atividades. O segundo elemento diz respeito a uma mudança do foco que dá origem a um processo de tomada de decisão, por meio de um processo de aprendizado interativo e criativo. Se as tecnologias não evoluíssem, seria lógico que os agentes concentrassem as transações de sucesso e as considerassem como cálculos cartesianos.

Considerando esses elementos, a inovação constitui-se de um processo interativo que traz, quase sempre, resultados inesperados e fomenta o conhecimento, e esse processo está ancorado na aprendizagem contínua, por ser ela também um produto da interação.

Paradoxalmente, Lundvall (1995b) considera que as inovações de produtos não são raras e os esforços para desenvolvê-las são comuns. As relações entre vendedores e compradores envolvem a troca mútua de informação e algumas vezes ocorre cooperação direta entre produtores e consumidores, no processo de inovação. A relativa importância da inovação de produto indica que os melhores mercados são organizados pelos próprios mercados. A informação, a cooperação, a hierarquia e a confiança mútua demonstram que os relacionamentos são duráveis e seletivos. Decorrentes desses elementos, as organizações serão mais fortes em mercados caracterizados pela ocorrência de mudanças nas oportunidades técnicas, bem como incidirão nas necessidades dos consumidores.

A mais básica função do relacionamento entre produtor e consumidor em relação à inovação de produtos, continua Lundvall, é a comunicação da informação sobre oportunidades tecnológicas e necessidades de consumidores. O produtor e o consumidor gradualmente desenvolverão um código comum de comunicação, o que torna a troca de informação mais eficiente.

A interação entre produtor e consumidor ocorre, segundo Lundvall (1995b), em quatro dimensões espaciais:

- Espaço econômico – diferentes atividades econômicas estão localizadas em um mesmo sistema de produção;
- Espaço organizacional – integração horizontal e vertical das organizações;

- Espaço geográfico – distância;
- Espaço cultural – diferenças entre os elementos que interagem, desde a estrutura institucional (códigos e normas) até os níveis de comunicação mantidos.

Estudando os principais fracassos das instituições envolvidas com inovação, sobretudo os departamentos de P&D, Freeman (1995) encontrou como causa mais comum a falta de relação entre produtores e consumidores de uma inovação. Uma outra causa de fracasso encontrada foi a deficiente comunicação horizontal e a ausência de cooperação entre departamentos de P&D, de produção e de *marketing* dentro da empresa. E a terceira causa foram problemas na comunicação interna.

Por esses três fatores percebemos que o sucesso das inovações parece estar ligado à comunicação interna e externa da empresa, tanto com o pessoal da própria empresa quanto com os consumidores de seus produtos ou serviços. Uma boa rede externa é, no entender de Freeman, vital para o sucesso da inovação, incluindo-se o acesso à pesquisa universitária, bem como entre outras instituições.

A inovação é um fenômeno onipresente na economia moderna. Em praticamente todo o campo da economia, Lundvall (1995a) diz que se espera encontrar avançados processos de aprendizagem e pesquisa, que resultem em novos produtos, novas técnicas, novas formas de organização e novos mercados. Se inovação reflete aprendizado e se aprendizado provém, parcialmente, de atividades rotineiras, então inovação deve estar arraigada na estrutura econômica, conclui Lundvall.

A existência de assimetrias na capacidade tecnológica, nos coeficientes técnicos e na performance de produtos entre empresas e entre países, é uma realidade. Há diferenças inequívocas em produtos e processos tecnológicos, os quais podem ser classificados numa posição melhor ou pior, dependendo do paradigma tecnológico a sua volta, do aprendizado local, entre outros fatores. A representação mais fidedigna, segundo Dosi, Pavitt e Soete (1990), inclui a coexistência das melhores e piores empresas, caracterizadas por diferentes performances econômicas e tecnológicas, em relação comparativa as suas

fronteiras tecnológicas.

Para Dosi, Pavitt e Soete (1990), a evolução de uma indústria pode ser descrita de duas formas distintas. Primeiro – a mudança equilibrada entre esforços de inovação e de imitação, em relação ao conjunto de parâmetros básicos, guiam e levam engenheiros e inovadores de *design* – em uma dada área tecnológica – a compartilharem uma série de produtos e processos relacionados de produção. Segundo – a competitividade entre específicas formas de *design* refere-se a produtos e processos específicos e é identificada e mapeada em termos de performance, coeficiente de absorção e características dos produtos que compreendem um grupo particular de parâmetros básicos de *design*.

Algumas mudanças têm marcado o contexto da inovação, conforme assinala a literatura e a mídia em geral. Entre elas podemos destacar: a diminuição do ciclo de vida do produto; a redução entre o período de uma descoberta, o desenvolvimento de um bem baseado nessa descoberta e o seu lançamento no mercado. A parceria firmada entre as empresas é um outro fator preponderante que tem contribuído para a alteração das circunstâncias que envolvem a inovação. Para Cassiolato e Lastres (2000), a cooperação entre as empresas e a participação em redes industriais têm definido e alavancado o processo inovativo. “Mesmo grandes empresas têm dificuldades em dominar a variedade de domínios científicos e tecnológicos necessários, o que explica a expansão de acordos colaborativos e a crescente expansão de redes industriais”.

> As transformações no processo inovativo ao longo das últimas duas décadas acontecem no sentido de que ele passa a depender cada vez mais de processos interativos de natureza explicitamente social. Tais interações ocorrem em diferentes níveis. Observa-se, inicialmente, uma crescente interação entre as diferentes fases do processo inovativo. Pesquisa, desenvolvimento tecnológico, e difusão constituem parte de um mesmo processo. Mais ainda, o processo inovativo caracteriza-se também por necessárias interações entre diferentes instâncias departamentais dentro de uma dada organização (produção, marketing, P&D, etc.) e entre diferentes organizações e instituições (CASSIOLATO; LASTRES, 2000).

Uma outra parceria é identificada pelos autores, a colaboração das empresas com os centros produtores do conhecimento, pelo fato dos processos inovadores apoiarem-se em avanços científicos e tecnológicos da maior parte dos setores da economia.

Apoiado em resultados de respeitáveis pesquisas, Freeman (1991) aborda as características mais importantes para o sucesso ou fracasso dos

inovadores. Tendo como base essas características destacamos as mais proeminentes no Quadro 4.

Características	Sucesso	Fracasso	Observações
Necessidades de consumidores e redes	Esforço determinado para desenvolver o entendimento das necessidades especiais e das circunstâncias de futuros consumidores potenciais de novos processos ou produtos	Negligência ou ignorância dessas necessidades	A importância da ligação entre "produtor e consumidor" é destacada também no trabalho de Lundvall (1995b, p.55)
Integração das atividades de desenvolvimento, produção e *marketing*	Técnicas para associar essas atividades em um estágio anterior ao desenvolvimento do trabalho	Ausência de comunicação interna adequada dentro da organização da inovação e ausência de integração das atividades inovadoras	A integração das atividades pode ser considerada como redes internas dentro das empresas
Ligação com fontes externas de informação científica e tecnológica	Além de desenvolver P&D interno, é necessário o uso de outras fontes tecnológicas.	Ausência de comunicação com redes externas de tecnologia, tanto nacionais quanto internacionais.	A interação interna e externa promove a inovação.
Pesquisa básica	Performance interna da pesquisa básica	Falta dessa performance	Uma rede externa, especialmente com universidades, supre a falta da pesquisa básica dentro das indústrias.

Fonte: Baseado em Freeman (1991).

Quadro 4 – Sucesso ou Fracasso dos Inovadores

As parcerias e as interações das iniciativas privada e pública poderão ser fortalecidas e vir a contribuir com ambas, se forem alicerçadas solidamente em políticas que as orientem para o desenvolvimento e efetivação dessas relações.

As políticas adotadas pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pela União Européia estão relacionadas, na visão de Cassiolato e Lastres (2000, p.241), especialmente a:

- Sistemas produtivos, incluindo-se diversas atividades e seus setores;
- Capacitação de recursos humanos, para a promoção do conhecimento e do aprendizado tecnológico e de sistemas avançados;
- Criação de sistemas interdependentes que promovam a competitividade. Para isso enfatiza a promoção de redes locais e

até mesmo as supranacionais;

- Internacionalização do desenvolvimento com a participação em programas cooperativos internacionais, prevendo-se a inclusão em "sistemas de previsão tecnológica e o estabelecimento de regras para partilhar e proteger direitos de propriedade intelectual".

Na abordagem de sistema de inovação, Cassiolato e Lastres (2000) relacionam duas orientações que norteiam os *policy-markers* quanto à promoção da inovação. A primeira está centrada na interação dos elementos que a compõem em seus diferentes contextos: nacional, setorial e organizacional. A segunda está na "relevância de cada subsistema envolvido, assim como as articulações entre estes e entre agentes".

Ações estratégicas para o desenvolvimento científico, tecnológico e industrial do país vêm sendo debatidas, há anos. Em 2003 o documento *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*, procurava aumentar a eficiência econômica por meio do desenvolvimento tecnológico e industrial visando a competitividade e o mercado externo. A inovação e o desenvolvimento tecnológico são focos de uma das linhas de ação para implantação da política, e entre seus preceitos encontra-se a "estruturação de um sistema nacional de inovação que permita a articulação dos agentes voltados para a inovação no setor produtivo" que Plonski (2004, p.110) destaca como um dos pilares do documento para que o intento tenha êxito.

A produção da P&D tem como respaldo a lei de inovação nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004) que estimula o compartilhamento de recursos para a inovação, que prioriza parcerias e incentiva a relação entre universidade e empresa. A lei dispõe sobre as medidas de incentivo que auxiliem a iniciativa privada a investir em tecnologia, que permitem a criação de um ambiente nas instituições públicas que favoreça a inovação, possibilite sua flexibilização administrativa e faculte o intercâmbio entre pesquisadores – priorizando a colaboração.

> A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores (BRASIL, 2004).

E contemplar, diz a lei, a formação de redes e ações de apoio à pesquisa e ao empreendedorismo tecnológico, que prevê o compartilhamento de instalações e materiais entre instituições científicas e tecnológicas (ICT) e pequenas e microempresas no intuito de facultar a inovação, ao mesmo tempo que promove e estimula, também, a inovação em empresas nacionais procurando "atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional".

Lastres et al. (1999, p.15) afirmam que os processos de construção de conhecimento e de inovação são interativos, o que nos leva ao contexto no qual as redes proliferam. Os autores ainda argumentam "que a interação criada entre agentes localizados em um mesmo espaço favorece o processo de geração de difusão e inovações".

4.1.1 Inovação no Setor Moveleiro

Os trabalhos de Villaschi Filho e Bueno (2002), Crocco e Horácio (2001) e Vargas e Allevi (2000) retratam a inovação em três pólos moveleiros do Brasil, Ubá – MG; Serras Gaúchas – RS e Linhares – ES.

As possibilidades de inovação no setor moveleiro, segundo os autores, estão centradas em fatores exógenos à indústria, bem como em fatores que podem ocorrer internamente nas empresas ou por meio de cooperação.

Fatores exógenos:

- Incorporação de novas tecnologias de produção – modernização do maquinário;
- Introdução de novos insumos e matérias-primas mais avançadas.

Fatores endógenos:

- Desenvolvimento de novos *designs* – lançamento de novos modelos. O *design* é a inovação que emerge das indústrias e o principal atributo que diferencia seus produtos;
- Investimento em mão de obra especializada.

De acordo com esses argumentos, Santos (1998) afirma que a

tecnologia desse setor está consolidada e que o modelo tecnológico recebe influência das indústrias de bens de capital, isto é, os novos equipamentos incorporados aos processos industriais são caracterizados como inovações incrementais. O autor considera também como possibilidades de inovação no setor: *design*, novas matérias-primas, canais de distribuição, entre outras.

Em relação à questão da inovação endógena e exógena para a indústria, Pavitt (1984) propôs padrões setoriais de atividades de inovação de acordo com o tipo de indústria. Essa taxonomia de Pavitt divide as indústrias em três categorias: as dominadas pelos fornecedores (supplier dominated), as de produção intensiva (production intensive) e as baseadas na ciência (science based). As indústrias de móveis encontram-se na primeira categoria de Pavitt – dominadas pelos fornecedores – classificação em que estão as indústrias tradicionais. Nestas, a inovação localiza-se, sobretudo, em fatores exógenos.

Vargas e Alievi (2000) destacam, também, os fatores exógenos, quando arrolam as possíveis inovações de produto e processo nas indústrias do setor moveleiro que, na visão deles, compreendem: introdução de novas matérias-primas; Computer-Aided Design (CAD) e Computer-Aided Manufacturing (CAM) – CAD/CAM; *Just-in-time* externo; células de produção; introdução de novas técnicas organizacionais; construção de nova planta; nova configuração da planta industrial; incorporação de novos equipamentos; novo produto; alterações de características técnicas; e alterações no desenho/estilo.

- Introdução de novas matérias-primas – Em decorrência de inovações nas indústrias químicas e petroquímicas "(materiais compostos, plásticos mais resistentes, novas tintas, entre outras), que permitiram a introdução de um expressivo número de inovações na indústria moveleira". É importante enfatizar os novos materiais como o Medium Density Fiberboard (MDF) – chapa de fibras comprimida produzida com madeiras reflorestáveis é resistente e "substituto natural da madeira maciça" (COUTINHO et al., 2001, p.38);
- CAD/CAM – Adotados, quase que exclusivamente, pelas grandes empresas. Em Arapongas, Coutinho et al. (2001) apontam o uso

dos sistemas CAD por 24% das empresas;

- *Just-in-time* externo – articulação comercial e produtiva entre a empresa, seus fornecedores e seus clientes, visando a melhoria da produção. Em outras palavras, manter o "estoque zero", produzir apenas o que seguramente vai ser comercializado. Produção conforme a demanda, na quantidade e qualidade apropriadas ao consumo;
- Células de produção – reorganização da produção da fábrica de forma que os postos de trabalho ou as máquinas se agrupem em células, que detenham todo o processo de fabricação, do início ao fim;
- Incorporação de novos equipamentos – o processo produtivo de móveis, torneados e para escritórios, envolve várias etapas que podem adotar diferentes graus de atualização tecnológica, na qual há a convivência de equipamentos com tecnologias de gerações distintas. Para os móveis retilíneos, o processo de produção é contínuo, requerendo modernização conjunta de todas as etapas (GORINI, 2000);
- Alterações no desenho/estilo – *design* – único fator endógeno de inovação da indústria de móveis, possibilita a diferenciação de um produto e pode ser um dos diferenciais competitivos da indústria.

Em relação ao desenvolvimento de *designs,* as indústrias moveleiras nacionais são constituídas pelas inovadoras e pelas imitadoras – as que adaptam modelos existentes para seu mercado. As primeiras, normalmente, são líderes de mercado, têm profissionais especializados e direcionam esforços para o desenvolvimento de novos produtos, como o uso do CAD/CAM.

> Um dos elementos mais importantes para a inovação na área de designs, junto com a utilização de novas matérias-primas e novos insumos, é o uso de equipamentos com base microeletrônica como os sistemas de *Design* auxiliado por computador (CAD) e a Manufatura auxiliada por computador (CAM). No caso do CAD, há um baixo nível de utilização nos diversos pólos, normalmente eles são utilizados basicamente pelas grandes empresas e o nível de utilização deste sistema acompanha o número de empresas de grande porte nos diversos pólos (VILLASCHI FILHO; BUENO, 2000).

Coutinho et al. (2001, p.39) identificam três fontes de design: 1ª) Uma prática recorrente no setor moveleiro nacional é a junção de diferentes *designs* capazes de produzir um resultado estético consoante às tendências internacionais, denominado pelos autores de "projeto híbrido". Esta fonte é adotada, especialmente por pequenas e médias empresas (PMEs) que se inspiram em catálogos de concorrentes, feiras e revistas, identificando as tendências de mercado e desenhando um novo modelo "que, na verdade, é a cópia de diversos modelos em um único produto"; 2ª) Desenvolvimento de projetos próprios, que podem ser feitos de forma rudimentar – processo de tentativa e erro –, ou com suporte de especialistas da empresa e pela contratação de design ou escritório de design. Esta fonte possibilita a criação de uma identidade para os móveis da empresa e é empregada, mormente, pelas grandes empresas; 3ª) "Compra e adaptação de projetos estrangeiros", estratégia empregada notadamente pelas grandes empresas do segmento de móveis para escritório.

Para os autores, o Pólo Moveleiro de Arapongas adota a primeira fonte citada – projetos híbridos. As empresas líderes os desenvolvem baseadas em feiras internacionais e as PMEs valendo-se de cópias de empresas nacionais.

O desenvolvimento de um *design* pode envolver diferentes aspectos, dentre os quais Gorini (2000, p.55) destaca: "a) a diminuição do uso de insumos (materiais e energéticos); b) a queda do número de partes e peças envolvidas num determinado produto; c) a redução do tempo de fabricação". Isso quer dizer que o *design* é mais do que apenas a estética, significa a eficiência holística do produto e abarca inclusive práticas que procuram preservar o meio ambiente e diminuir os custos de produção.

O *design* é um componente essencial no processo de inovação. Para Venâncio (2002), o design está relacionado ao desenvolvimento de produto e incide diretamente na imagem da empresa, nos custos da produção, na exportação e no aumento da competitividade empresarial.

Com esse mesmo foco Coutinho et al. (2001, p.46) consideram o *design* "o fator central para a reestruturação da indústria moveleira, permitindo que, de um lado, este desenvolva vantagens competitivas e, de outro, agregue mais valor aos produtos".

A capacitação e a qualificação pessoal e organizacional estão diretamente relacionadas ao processo de inovação e constituem-se um processo permanente e, conforme Garvin (1993), inesgotável e fundamental para a geração da aprendizagem e do conhecimento. Podemos deduzir disso quê, se o conhecimento é a base para a inovação e a inovação abre novos mercados tanto no próprio país quanto no exterior, provavelmente o crescimento das exportações brasileiras está amparado na capacitação e no aumento do processo de inovação.

Nas empresas líderes, observam Coutinho et al. (2001, p.41), o pessoal especializado em *design*, normalmente, tem formação profissional na área, como: "arquitetos, engenheiros, desenhistas ou mesmo *designers*". Na maioria das empresas, as pessoas que atuam com projeto visual dos móveis são, em geral, colaboradores com experiência prática, que não possuem formação na área.

O espaço no qual a inovação é gerada não era considerado fator preponderante para os estudos econômicos e ainda não o é, isso podemos concluir pelo pequeno volume de artigos especializados publicados no Brasil sobre o assunto. Parece que iniciativas de valorização do território (espaço geográfico delimitado) estão sendo implementadas. Esta dedução está baseada nas ações desenvolvidas pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) em relação ao incentivo aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) dos diferentes setores no Brasil.

4.2 SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO

A inovação em relação aos sistemas de inovação deve ser entendida como um processo interativo entre diferentes agentes. Um sistema de inovação, segundo Lundvall (1995a), é constituído por elementos que interagem na produção, difusão e uso de novos conhecimentos para fins econômicos e um sistema nacional inclui a interação com elementos que estejam localizados ou arraigados dentro dos limites de uma nação.

Nesse âmbito, o sistema nacional de inovação compreende duas perspectivas, uma diretamente relacionada ao setor produtivo e a outra às instituições públicas (educacionais e científicas); a evolução conjunta dessas duas

vertentes afeta a produção e o uso do capital intelectual (JOHNSON; LUNDVALL, 2000).

Com essa mesma compreensão, Freeman (1995) destaca duas perspectivas nas quais o conceito pode ser empregado:

- Sentido amplo – abrange todas as instituições capazes de influenciar a introdução e difusão de novos produtos, processos e sistemas, em uma economia nacional;
- Sentido específico – abrange o conjunto de instituições diretamente interessadas em atividades científicas e tecnológicas.

No entendimento de Freeman (1995), o Sistema Nacional de Inovação, no sentido específico, compreende universidades, laboratórios internos de P&D, setores de controle de qualidade e testes das indústrias, instituições nacionais de normalização, institutos nacionais de pesquisa, bibliotecas, associações técnicas e científicas, publicações, redes nacionais de apoio à ciência e tecnologia, sistemas educacionais que dão suporte para o crescimento e a qualificação de pessoal e os sistemas de treinamento industrial.

Lundvall, Johnson e Andersen et al. (2002) analisam o emprego do conceito de “sistema de inovação” e constatam que ele é absorvido por importantes segmentos e instituições do mundo todo, como, por exemplo, a OECD, a Comissão Européia, e a UNCTAD, e destacam que uma outra organização que adotou recentemente o termo é a US Academy of Science, que o incorporou ao seu vocabulário, empregando-o para estruturar a análise da política científica e tecnológica dos Estados Unidos. A Suécia tem dado legitimidade ao conceito, com a denominação de uma instituição do governo de “Systems of Innovation Authority”.

Estudiosos entendem o importante papel da estrutura institucional no apoio e incremento aos sistemas de inovação. Pavitt (1998), traçando um paralelo entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa na indústria, acredita que ambas fazem parte de um sistema interativo que, se bem aproveitado, todas as partes terão vantagens. A natureza dessa interação é analisada, pelo autor, que leva em consideração a contribuição da pesquisa acadêmica para a solução de problemas tecnológicos. Destacamos a seguir as contribuições, listadas pelo autor, que estão mais voltadas ao alcance deste estudo:

- Engenharia de *design*: ferramentas e técnicas – inclui modelagem, simulação e projetos teóricos; esses métodos são freqüentemente desenvolvidos em departamentos de engenharia;
- Educação de cientistas e engenheiros – são considerados por muitas empresas como um benefício primário da academia, isso quando possibilita o desenvolvimento de habilidades que podem ser aplicadas além do escopo estritamente do ensino;
- *Background* do conhecimento – as pessoas, nas indústrias, estão menos interessadas em trabalhos de pesquisadores acadêmicos publicados em periódicos científicos e mais em habilidades tácitas e experiências que lhes possam servir de base. Publicações científicas são mais um dispositivo para identificar especialistas relevantes na comunidade acadêmica;
- Membros de redes informais nacionais e internacionais – acesso a informação e ao conhecimento de engenheiros e cientistas de outros países pelo relacionamento com cientistas locais.

Pavitt considera que a informação, as idéias e as descobertas científicas são os principais benefícios que a indústria recebe da academia e não são facilmente transmitidos. Essas contribuições contêm elementos variados que permitem o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas e envolve a transmissão de conhecimentos freqüentemente tácitos por meio da mobilização de pessoas e do contato face a face. Os benefícios tendem a ser geograficamente localizados.

O entendimento das tecnologias constitui-se uma das prioridades para perceber a capacidade de invenção de um arranjo produtivo. Para isso faz-se necessário o fortalecimento das relações sociais, das interações contínuas que fomentem novas idéias.

López e Lugones (1999) entendem os processos inovativos como localizados e os consideram ainda fortemente tácitos e cumulativos. Para esses autores as capacidades de inovação e aprendizagem estão fortemente “enraizadas” na estrutura social, institucional e produtiva de cada região.

Argumentos similares a esses são os de Pavitt (1998) quando afirma que pesquisadores, dentro do processo contemporâneo de inovação, têm demonstrado que a dinâmica tecnológica das empresas depende fortemente de capitalizar pesquisas acadêmicas em um mesmo território. O autor sugere que é a demanda das empresas que estimula o desenvolvimento da ciência na academia.

A principal atividade de um sistema de inovação, diz Lundvall (1995a), é a aprendizagem, e aprendizagem é uma atividade social que envolve a interação entre pessoas. Com freqüência, os elementos do sistema de inovação reforçam e, às vezes, promovem os processos de aprendizagem e inovação. Um aspecto importante do sistema de inovação está centrado na reprodução do conhecimento individual e /ou coletivo.

O território tem recebido renovada atenção por parte de diversas áreas, e a literatura tem enfatizado os benefícios das externalidades e das interdependências não-negociáveis para as empresas instaladas em aglomerações territoriais (MOLINA-MORALES; HOFFMANN, 2002).

A proximidade territorial estimula os processos de interação e de articulação entre atores. "Conformam-se assim ambientes ricos e dinâmicos de geração e difusão de informações e conhecimentos relevantes à dinâmica inovativa, à competitividade e ao desenvolvimento local" (ALBAGLI, 2003).

Os arranjos que compreendem os sistemas de inovação são implementados por iniciativas econômicas, políticas e sociais. Podem ser planejados ou resultantes de iniciativas de empresas que, na interação com iniciativas sociais, financeiras, políticas, educacionais e de ciência e tecnologia (C&T), mobilizam recursos para a inovação.

A distinção entre diferentes experiências nacionais possibilitou a Nelson classificar, em três categorias, os sistemas de inovação. A primeira categoria compreende países detentores de infra-estrutura e instituições que colocam seus países em destaque internacional quanto à produção científica e tecnológica. São países que possuem desenvolvimento suficiente para a implementação das inovações radicais (ALBUQUERQUE, 1995).

Logo em seguida, no segundo grupo, estão os países que têm altos rendimentos e auto-suficiência tecnológica, mas um pequeno mercado interno.

Inserem-se nessa categoria os países que se apropriam das tecnologias desenvolvidas pelo primeiro grupo para a geração de inovações incrementais.

Na terceira categoria estão os países de baixa renda, no qual se encontram os sistemas que absorvem conhecimento dos outros grupos, contam com uma infra-estrutura de ciência e tecnologia, mas seus sistemas ainda não se completaram. Compreendem países cuja articulação entre a estrutura de Ciência e Tecnologia (C&T) e o setor produtivo ainda é incipiente. São países semi-industrializados que estão na periferia do desenvolvimento, como o Brasil, e, conseqüentemente, quase não colaboram para o desenvolvimento econômico. Nesse terceiro grupo enquadram-se os países que necessitam acessar tecnologias externas – dos países da primeira e/ou segunda categoria, dependendo da sua habilidade de assimilação para se projetar (ALBUQUERQUE, 1995).

Para o desenvolvimento de trabalhos intensivos em conhecimento, as redes informais são essenciais, tanto para a inovação, quanto para a qualidade e a eficiência com as quais os serviços e produtos chegam ao mercado (CROSS, PRUSAK; PARKER, 2002).

O final do século XX trouxe à tona dois fenômenos: o da globalização e o da localização, e a partir deles novas respostas organizacionais são necessárias, ao mesmo tempo que se aponta a importância do crescimento do capital social e natural. Globalização significa que o governo nacional necessita procurar acordos com outros governos e organizações internacionais. Localização requer a cooperação com as comunidades locais e regionais. Nesse entrosamento, a importância do capital social é enfatizada (JOHNSON; LUNDVALL, 2000).

Os sistemas de inovação localizados têm grande importância para a economia local, regional e nacional. Lawton-Smith (2003), estudando a relação entre a inovação e o desenvolvimento institucional, em uma perspectiva histórica, demonstra que o sistema local teve e tem uma grande influência política no crescimento da inovação regional e nacional.

Johnson e Lundvall (2000), apoiados em outras fontes, afirmam que o conceito de sistema de inovação originariamente foi difundido em meados da década de 80, em um panfleto, o qual ressaltava, por um lado, o relacionamento e interação entre laboratórios de P&D e institutos tecnológicos e, por outro, o sistema

produtivo. A primeira publicação, com um escopo mais amplo, que empregou o conceito de “sistema nacional de inovação” apareceu em um trabalho de Christopher Freeman sobre uma análise do Japão em 1987. O conceito foi finalmente estabelecido por Freeman, Nelson e Lundvall, em 1988.

Conforme Lundvall (1995a), a concepção de um sistema nacional de inovação presume a existência de um Estado; esse fenômeno tem duas dimensões: a cultura nacional e a centralização política. A convergência dessas duas dimensões requer um Estado em que todos os indivíduos pertençam a uma mesma nação, o que compreende similaridades culturais, étnicas e lingüísticas, reunidos em um mesmo espaço geográfico, controlado por um Estado central. A dificuldade em encontrar um Estado com essas características é levantada por Lundvall, que ressalta terem os países divergências culturais e diferentes graus de centralização política. Em alguns casos fica difícil identificar os limites do sistema nacional de inovação.

No Brasil, país com culturas heterogêneas, o poder político é dividido com os estados. Neles as políticas de inovação e fomento à pesquisa são distintas. Um sistema de inovação nacional pode ter sua fronteira reduzida, se comparada aos limites territoriais.

Lundvall, discorrendo em seu nome e em nome dos autores dos capítulos do livro *National Systems of Innovation* (LUNDVALL, 1995), acredita que um sistema nacional de inovação tem um importante papel no auxílio e direcionamento dos processos de inovação e aprendizagem.

A incerteza peculiar às inovações e a importância do aprendizado, continua o autor, encerram um complexo processo de comunicação entre as partes envolvidas, especialmente na partilha do conhecimento tácito, que é mais difícil de ser codificado. Quando as partes envolvidas são originárias do mesmo ambiente nacional – compartilhando as mesmas normas e sistemas culturais –, o aprendizado interativo e a inovação serão mais fáceis de serem desenvolvidos.

É óbvio que os sistemas nacionais de inovação são sistemas abertos e heterogêneos. Processos de inovação transcendem os limites nacionais e algumas vezes eles são mais, propriamente, locais do que nacionais (LUNDVALL, 1995a).

Os sistemas de inovação compreendem estruturas produtivas e

institucionais. Aos sistemas locais acrescem-se os recursos naturais, econômicos, históricos, políticos, culturais e sociais, que definem os limites e as dimensões do território no qual a inovação se manifesta.

A origem dos sistemas inovativos locais passam pelas "Trajetórias históricas de construção de identidades e de formação de vínculos territoriais (regionais e locais), a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum". Desenvolvem-se com maior facilidade em ambientes nos quais a interação, a cooperação e a confiança entre os atores são favoráveis. "A ação de políticas tanto públicas como privadas pode contribuir para fomentar e estimular tais processos históricos de longo prazo" (CASSIOLATO; LASTRES, 2002).

Plonski (2004, p.107) cita três fatores que dificultam a efetivação dos sistemas de inovação no Brasil: estrutural, tático e de estímulo. O primeiro refere-se à falta de articulação entre os agentes do sistema; o segundo aborda a inexistência de um “eixo estruturante do desenvolvimento tecnológico voltado para a inovação”, além de restrições orçamentárias; e o último fator está relacionado à “concentração dos mecanismos de estímulo governamental em segmentos do processo de inovação a montante desse ‘duto virtuoso’. Isso corresponde ao paradigma conhecido como *modelo linear de inovação*”, que tem como premissa compartir o conhecimento da universidade para a empresa com vistas a gerar competitividade por meio de seus bens e serviços.

Podemos perceber que algumas ações estão sendo implementadas para atenuar as dificuldades apontadas por Plonski, uma das quais é a promulgação da lei de inovação que prevê a interação entre universidade e empresa e a outra, que merece ser destacada, é a iniciativa da FINEP e do SEBRAE destinada a promover o desenvolvimento de APLs, inclusive no Pólo Moveleiro de Arapongas.

Uma estratégia para o desenvolvimento de um sistema de inovação iniciar-se-ia pela análise de todas as partes da economia que contribuem para a construção de competências e inovação, afirmam Johnson e Lundvall (2000). Ela focar-se-ia, especialmente, nas ligações e ações comuns entre as partes que formam o sistema como um todo. Os autores ressaltam que, para ter excelentes universidades e boa formação acadêmica, é necessário o estabelecimento de ligações com o sistema produtivo. Se as empresas têm grandes dificuldades de formar redes e cooperar na produção e uso do conhecimento, a construção de sua

competência também está comprometida.

A origem da inovação pode ser a ciência, o *design*, a experiência de produção ou os processos de comercialização e *marketing*. Em todas as fontes de origem incluem-se componentes tácitos e explícitos, individuais e coletivos.

Dolabela (2002, p.76) salienta que a capacidade de inovar necessita que o indivíduo detenha alguns atributos, “entre os quais se destacam as habilidades mentais e manuais associadas à capacidade de aprender, à capacidade de assumir responsabilidades, à facilidade para se comunicar, ou seja, todos os atributos associados à capacidade de resolver problemas”.

A tecnologia integra o conhecimento e a capacidade de comunicação que estão presentes em um indivíduo e em um grupo – coletivo. No contexto dos APLs, o conhecimento modifica-se assumindo peculiaridades próprias, quando entra em interação com características do ambiente local e aumenta e se qualifica, quando compartilhado, trazendo benefícios aos atores que participam dessa interação.

A análise dos APLs permite o estudo de grandes, pequenas e médias empresas, reforçando a capacidade de inovação pela imitação, em contexto de incerteza, abertura comercial e crescente globalização, fortalecendo elos inter-firmas e interinstitucionais. Segundo Staber (2001), a especialização e a concentração espacial, normalmente pouco discutidas nos estudos empíricos que contribuem para aceleração da disseminação de novas tecnologias nos APLs, podem conduzir a formação de redes formais entre as empresas.

Albagli (2003) explica que os APLs diferenciam-se por sua “atuação coletiva e cooperativa” entre a multiplicidade de atores locais; suas interações vão configurando uma rede de aprendizagem coletiva, “fortalecendo a capacitação produtiva e, particularmente, a capacitação inovativa desses agentes. Esta última é que possibilita a introdução de novos produtos, processos e formatos organizacionais”, renova competências e promove a adoção de estratégias competitivas e a “sobrevivência dos agentes econômicos, tanto individual como coletivamente”.

Os sistemas de inovação são caracterizados por Cassiolato e Lastres (2002) de acordo com a dimensão territorial, com a diversidade de atividades e

atores econômicos, políticos e sociais, com o conhecimento tácito, com a inovação e aprendizado interativos e com a governança – que, de uma forma geral, os mesmos autores, em um outro trabalho (LASTRES; CASSIOLATO, 2003, p.14), definem como formas de gerenciar problemas comuns, "acomodando interesses conflitantes ou diferenciados e realizando ações cooperativas. Diz respeito não só a instituições e regimes formais de coordenação e autoridade, mas também a sistemas informais".

A terminologia referente a: "Distritos, Pólos industriais, Clusters, Redes, Eficiência Coletiva, Economias de Aglomeração (*clustering*), Economias e Aprendizado por Interação, Economia Associacional, Economia de Redes, Sistemas Locais de Inovação" – e toda a conceituação pertinente a esses termos, tornaram-se, atualmente, preocupações centrais "das novas políticas de promoção de desenvolvimento tecnológico e industrial" (CASSIOLATO; LASTRES, 2002).

O potencial de inovação de um país depende, em grande parte, de sua capacidade de aprendizado e de adaptação às mudanças de contexto. Os Sistemas de Inovação compõem-se de atores que desempenham essas funções por meio de suas relações.

> O conhecimento tecnológico é gerado por intermédio de um aprendizado fundamentalmente interativo, tomando, em geral, a forma de capacitações distribuídas entre os diferentes tipos de agentes econômicos que devem interagir de alguma maneira, para que o mesmo possa ser utilizado (LASTRES et al., 1999, p.59).

Maciel e Albagli (2003) ressaltam a diversidade de formas que envolvem as interações entre atores em um APL. Para as autoras, as relações expressam-se em níveis diferenciados, tanto relativamente à competição e conflito, quanto à confiança mútua e coordenação. Tais como:

- "Ação ou influência recíproca", pelos contatos não-intencionais, os atores agem guiados por objetivos diversos;
- "Ação e/ou entendimento conjunto, para fins de interesse comum, por meios mais ou menos formais (articulação, cooperação, parceria)";
- "Troca, permuta de caráter comercial ou não (intercâmbio de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas, idéias, serviços, produtos, valores)".

As diferentes interações propiciam: a troca de idéias e o compartilhamento de informações e conhecimentos e, ainda, promovem o "estabelecimento de referências simbólicas e culturais comuns, que constituem assim seu diferencial relativamente a outras regiões e localidades" (ALBAGLI, 2003).

Uma diversidade de estratégias tem sido empregada para fomentar as relações produtivas no contexto das redes e dos aglomerados produtivos, Albagli (2003) cita algumas dessas estratégias: "visitas a empresas e fábricas; intercâmbio de experiências em grupos, clubes e associações; acordos de cooperação para o desenvolvimento de novos produtos, processos e transferência de tecnologia; além de seminários, cursos e programas de capacitação e assessoria".

Sem estratégias de integração que coadunem inovação tecnológica, organizacional e institucional, não é possível integrar aspectos econômicos, sociais e ambientais, e estabelecer ações que levem ao desenvolvimento sustentável (JOHNSON; LUNDVALL, 2003).

A integração, peculiar aos sistemas de inovação, promove a interação entre seus agentes, que, juntos, delineiam a forma e as ações dos sistemas. Quanto maior for essa integração, maior é a probabilidade de os sistemas de inovação estarem organizados em rede. A articulação em redes promove os agentes do sistema e o local em que se desenvolvem.

5 ARTICULAÇÃO EM REDES

Quando se aborda o tema rede, impregnado em seu conceito está à concepção de cooperação, por serem as redes responsáveis pelas articulações entre diferentes atores que interagem entre si e fortalecem todo o conjunto "à medida que são fortalecidas por ele, permitindo-lhe expandir-se em novas unidades ou manter-se em equilíbrio sustentável. Cada nódulo representa uma unidade e cada fio um canal por onde essas unidades se articulam por meio de diversos fluxos" (MANCE, 2000).

Casarotto Filho e Pires (1999, p.37), respaldados pelos estudos de Stamer et al., adaptaram e ampliaram peculiaridades relativas à cooperação, que criam elos entre indivíduos diferentes, que se unem para alcançar metas de interesse geral. No entanto, essa cooperação, para os autores, requer:

- Troca de informações entre várias empresas;
- Estabelecimento de um intercâmbio de idéias;
- Desenvolvimento de visão estratégica;
- Definição de áreas de atuação;
- Análise conjunta dos problemas e solução em comum;
- Definição das contribuições dos parceiros.

E, ainda, continuam os autores, a cooperação consiste em: "- abandonar o individualismo; - saber tolerar, ceder; - aceitar que o concorrente é um semelhante; - banir expressões do tipo: *Cada um por si e Deus por todos*; ou a máxima da concorrência perfeita: *Todos contra todos*". Isto é, na cooperação é necessário estar acessível à ampliação ou ao recuo das fronteiras de ações individuais e organizacionais, é estar livre a negociações e predisposto a compartilhar informação e conhecimento para o bem comum.

A cooperação é condição *sine qua non* para a integração em redes. Casarotto Filho e Pires (1999) distinguem dois tipos de redes, as redes *topdown* e as redes flexíveis que, para eles, são meios de sobrevivência das pequenas empresas. Nas redes *topdown,* a pequena empresa é fornecedora – de insumos – para uma grande empresa, denominada nessa estrutura empresa-mãe, para que ela possa elaborar a montagem final de um determinado produto. Essa é uma estrutura vertical em que as pequenas empresas desenvolvem insumos para uma grande empresa e não têm nenhum poder de influência na rede, sendo dependente das

estratégias definidas pela empresa-mãe. Esse tipo de rede não está incluído nas redes estudadas por este trabalho, que deu ênfase à rede flexível do Conex.

Nas redes flexíveis, as empresas relacionam-se horizontalmente, com poder de influência e de ação semelhantes. Casarotto Filho e Pires (1999) vinculam-nas à organização de consórcios, em que simulam a atuação de uma grande empresa, embora tenham uma flexibilidade muito maior. As redes sociais e de conhecimento, focos desta pesquisa, podem ser consideradas redes flexíveis, nas quais os atores ganham competências pessoal e empresarial, valendo-se de suas relações, que movimentam a informação e constroem conhecimento.

5.1 REDES SOCIAIS

O conhecimento é uma prática social que agrega sentido a outras práticas, transformando-as. Constrói o indivíduo social e o corporativo, adequando-os às práticas do mundo vivido e das relações sociais historicamente determinadas.

Tratando da relação entre indivíduo e sociedade, Elias (1994, p.16) cita uma metáfora – a relação entre as pedras e a casa, de Aristóteles – para exemplificar como a junção de elementos individuais forma uma unidade:

> É que certamente não se pode compreender a estrutura da casa inteira pela contemplação isolada de cada uma das pedras que a compõem. Tampouco se pode compreendê-la pensando na casa como uma unidade somatória, uma acumulação de pedras; talvez isso não seja totalmente inútil para a compreensão da casa inteira, mas por certo não nos leva muito longe fazer uma análise estatística das características de cada pedra e depois calcular a média.

Assim também são as redes. Não se pode vislumbrá-las por um vínculo, mas apenas pelo conjunto de vínculos. Para explicar as interações inerentes às redes, Elias (1994, p.35) utiliza, como exemplo, o tecido. Segundo o autor, na rede de tecido, “muitos fios isolados ligam-se uns aos outros. No entanto, nem a totalidade da rede nem a forma assumida por cada um de seus fios podem ser compreendidas em termos de um único fio, ou mesmo de todos eles, isoladamente considerados”; a compreensão da rede só ocorre com o entendimento dos vínculos recíprocos. “Essa ligação origina um sistema de tensões para que cada fio isolado concorre, cada um de maneira um pouco diferente, conforme seu lugar e

função na totalidade da rede.” Há modificação da forma de um fio isolado quando acontecem alterações na estrutura da rede. “No entanto essa rede nada é além de uma ligação de fios individuais; e, no interior do todo, cada fio continua a constituir uma unidade em si; tem uma posição e uma forma singulares dentro dele”.

Para Castells (1999, p.498), as “redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede”, isto é, desde que compartilhem objetivos comuns. “Uma estrutura social com base em redes é um sistema aberto altamente dinâmico suscetível de inovação sem ameaças ao seu equilíbrio”. O autor ressalta que a rede reorganiza as relações de poder. “As conexões que ligam as redes (por exemplo, fluxos financeiros assumindo o controle de impérios da mídia que influenciam os processos políticos) representam os instrumentos privilegiados do poder”. A conjunção das tecnologias da informação e da evolução social deu origem a “uma nova base material para o desempenho de atividades em toda estrutura social. Essa base material construída em redes define os processos sociais predominantes, conseqüentemente dando forma à própria estrutura social”.

Formando um todo, as unidades são responsáveis pelo compartilhamento da informação na rede. As relações que mantêm são tão imbricadas que, na maior parte das vezes, é difícil precisar como começou ou com quem.

Para Marteleto (2001a, p.72), rede pressupõe um "sistema de nodos e elos; uma estrutura sem fronteiras; uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se pareça com uma árvore”. Respaldada por esse conceito, a autora entende rede social como “um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados".

Estruturas subjacentes à social, as redes desenvolvem-se a cada contato que mantemos, provocam a construção social do indivíduo e, quando vista por suas relações, podem-se identificar coesões e similaridades, em ações coadunadas de indivíduos que agem como um único corpo social.

Uma rede social, definem Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), refere-se a um conjunto de pessoas (ou organizações ou outras entidades sociais)

conectadas por um conjunto de relacionamentos sociais, motivadas pela amizade, relações de trabalho ou troca de informação.

Uma rede social, essencialmente, compreende os vínculos entre todos os membros da sociedade, ou parte deles, unidos por propósitos comuns (BARNES, 1972).

Nas redes sociais, as estruturas hierárquicas perdem sua função e os elos informais e as relações são valorizadas. “Hoje o trabalho informal em rede é uma forma de organização humana presente em nossa vida cotidiana e nos mais diferentes níveis de estrutura das instituições modernas" (MARTELETO, 2001a, p.72).

O conceito de redes sociais foi primeiramente introduzido por Barnes em 1954 e está consolidando-se a partir de então. O emprego metafórico da idéia de rede social enfatiza que os vínculos sociais de indivíduos em qualquer sociedade ramificam-se por meio dessa mesma sociedade. O emprego analítico da idéia de rede social especifica como essa ramificação influencia o comportamento das pessoas envolvidas na rede (MITCHELL, 1974).

Uma rede social é uma representação formal de atores e suas relações. Delinear a estrutura social por meio de uma rede possibilita a sua análise mediante as matrizes ou da imagem gráfica. No diagrama da rede social, atores são representados por nós e suas relações por traços que as demonstram.

A presença de redes sociais é um ingrediente necessário em qualquer sociedade coesa. Já em 1972 Barnes (1972) colocou em dúvida se “redes” era apenas uma palavra de moda. E se propôs a demonstrar, no mesmo artigo, que há outras instâncias em que o conceito de redes sociais é aplicado como se deve.

O autor afirma que todo indivíduo na sociedade está conectado a outros por ligações sociais que em parte reforçam e em parte provocam o conflito. A situação encontrada – ordem ou desordem – em um meio social é resultante da limitação que esses vínculos impõem às ações dos indivíduos. Essa idéia também é empregada em redes sociais como um instrumento de análise. A idéia básica, que sustenta a metáfora de rede e a análise de redes sociais, é a de que a configuração dos elos interpessoais de alguma forma está relacionada com as ações das pessoas no seu meio.

As redes sociais normalmente são estudadas mediante duas perspectivas. Na primeira o comportamento de um ator é interpretado tendo como foco o padrão de suas ligações, tanto interacionalmente – com quem se liga e porquê, quanto morfologicamente – o diagrama da rede. Na outra perspectiva o ângulo de análise incide sobre a forma como o ator manipula suas ligações para alcançar um propósito específico (MITCHELL, 1974).

Algumas dimensões interativas da rede foram caracterizadas por Kohn (1994, p.1), as quais se constituem em:

> - de gestão: um meio eficaz para resolução de problemas; - geográfica: um conjunto de lugares e de instâncias dispersas; - estrutural: um sistema de trajetórias possíveis, de relações entre pares; - temporal: de respostas imediatas e de potencialidades a longo prazo, o tempo da gênese e o tempo prospectivo; - simbólico: ligações devidas a trocas, um tecido social de contornos incertos; - imaginário: uma abundância de conotações contrastadas: a comunicação e a convivialidade, a clandestinidade, a afirmação de direitos, a fermentação de diferenças e de distâncias.

Em uma leitura paradoxal, Kohn (1994) sustenta que a rede aproxima elementos dispersos, criando espaços intersticiais, até mesmo os mais improváveis. Estende-se por territórios e tempos diferenciados e transpõe ordens estabelecidas. Ignorando organogramas, a rede penetra no instituído e cria relações encadeadas que ultrapassam territórios e se firmam em prol de uma ação ou objetivo. Promove a circulação de bens, de informações e de pessoas, nas relações que estabelece entre os pólos que dela fazem parte.

A autora identifica os níveis individual e coletivo da rede, que no seu entendimento são níveis distintos, mas inconcebíveis um sem o outro. Todos na rede contribuem de alguma forma com a rede e também usufruem das relações que são criadas no seu âmbito, tendo liberdade em ambos os casos para contribuir individualmente e usufruir de uma construção coletiva.

Marteleto (2000, p.78) alerta que “Nas ciências sociais a idéia de rede é empregada para se referir à sociedade como um conjunto diverso de relações e funções que as pessoas desempenham umas em relação às outras”.

Provavelmente Milgram tinha esse conceito em mente quando fez o experimento conhecido como “efeito de mundo pequeno”, que defende a hipótese de que todos no mundo podem ser alcançados por seis graus de separação – teoria que sustenta que qualquer pessoa pode ser conectada por outra do planeta por

meio de uma cadeia de conhecidos, com cerca de cinco a seis intermediários.

O experimento de Milgram inspirou muitas pesquisas e uma delas foi o "Estudo Experimental de Redes Sociais Global" – que é um exemplo de que as pessoas estão interagindo e ligadas por interesses comuns. A pesquisa foi realizada por Dodds, Muhamad e Watts (2003), na qual 60 mil usuários de e-mail participaram, tentando por meio do recurso "encaminhar mensagem" – *forwarding* – a partir de um site, atingir uma entre 18 pessoas-alvo de 13 países distintos. Os autores estimaram que a rede social pode alcançar seus alvos em um número médio entre cinco e sete etapas, dependendo da distância que separa a fonte do alvo. Podemos inferir disso que realmente "o mundo é uma aldeia global", como disse McLuhan. Estamos próximos uns dos outros por cerca de cinco a sete contatos.

A Internet, além de muitas pesquisas e experimentos, tem possibilitado a criação de redes sociais *on-line*[5], que ligam indivíduos mediante um convite para integrar a rede, são movidas por relacionamentos de amizade, negócio, acadêmico, entre outros.

Em artigo de revisão Watts (2004) analisa os principais resultados de trabalhos no campo das redes nas ciências sociais e na matemática.

O autor considera que o rápido crescimento da tecnologia da informação e a disponibilidade de grande quantidade de dados eletrônicos, estimularam pesquisadores das áreas de matemática, biologia e ciências sociais a efetivarem progressos substanciais com problemas considerados previamente intratáveis, que reformulam velhas idéias, introduzem novas técnicas e estabelecem conexões com o que parecia um problema completamente diferente. O resultado, segundo Watts, tem sido chamado de "nova ciência das redes" um rótulo que para muitos sociólogos é impróprio, porém os analistas de redes sociais sentem-se familiarizados com muitas de suas idéias centrais. Apesar disso, o rótulo aprisiona o sentimento de excitação que envolve o que é, sem dúvida, o rápido desenvolvimento do campo – novos trabalhos aparecem quase diariamente – e também o sem precedente grau de abordagens e relações que este excitamento tem provocado, faz com que muitas áreas apreendam problemas relacionados a redes.

---

[5] http://www.orkut.com; http://www.ecademy.com; http://360.yahoo.com; http://www.econozco.com; http://www.ryze.com; http://www.everyonesconnected.com; http://www.linkedin.com.

A revisão dos principais resultados do campo de estudo das redes, levou Watts (2004) a encontrar um equilíbrio entre o avanço histórico das idéias e sua ordem lógica. Assim, o autor descreve os principais tipos de estudo de redes, respeitando estruturas, conectividade global, capacidade de pesquisa e a alta inclinação para o grau de distribuição.

Os modelos de estrutura de redes que Watts aborda são:

- Redes de mundo pequeno (*Small-World Networks*) – esse termo foi empregado por Watts & Strogatz em referência ao trabalho de Milgram e colegas;
- Redes de afiliação (*Affiliation Networks*) – relação entre atores e eventos. Os atores se relacionam mediante a participação em um evento, por fazer parte de um mesmo grupo – curso, trabalho, etc.;
- Redes sem escala (*scale-free networks*) – uma variedade de sistemas complexos que partilha uma importante propriedade: alguns "nós" têm um grande número de conexões, enquanto que a maioria dos "nós" tem pouco. Os "nós" mais populares podem ter até centenas ou milhões de vínculos. Assim as redes parecem não ter escala.

Watts (2004) apresenta também estudos empíricos e discute algumas das associações com a interpretação de dados empíricos. Os estudos empíricos arrolados pelo autor compreendem as redes de mundo pequeno e as sem escala e, vinculadas a elas, o autor encontrou em estudos recentes as redes *mofits* – padrões de interconexões que se repetem em diferentes partes de uma rede, com freqüência muito mais alta do que aquelas encontradas em redes aleatórias[6] (*random networks*). Cada rede *motif* tem uma função específica.

Uma outra área de estudo em expansão e crescimento, que o autor apresenta, é a estrutura de comunidades – uma escala intermediária de análise entre a estrutura local (*cluster*, redes *motifs*) e a global (conectividade).

Watts aborda, também, os progressos dos trabalhos de redes que

[6] "As Redes Aleatórias (...) são formadas por nós com conexões estabelecidas aleatoriamente. Em sistemas como esse, os nós obedecem a uma distribuição em forma de sino, onde a maioria dos nós possui aproximadamente a mesma quantidade de *links*". (BARABÁSI; BONABEAU apud PRIMO; RECUERO, 2004).

investigam a propagação de doenças e a troca de informação. Embora o autor se concentre em trabalhos que parecem mais relevantes para redes sociais, é possível perceber a difusão desse conhecimento e o desenvolvimento de estudos em redes sociais em muitas áreas.

Além de ser objeto de estudo em muitas áreas, as redes sociais estão também ganhando espaço no ambiente de negócios. Cross, Borgatti e Parker (2002) afirmam que significativos esforços têm possibilitado, dentro das organizações, níveis hierárquicos mais tênues e com limites internos e externos mais permeáveis. A coordenação dos trabalhos ocorre, progressivamente, por meio de redes informais de relacionamento, de preferência por meio de canais fortemente prescritos por relatórios formais ou processo de trabalho detalhado. Freqüentemente, essas redes promovem na organização maior flexibilidade, inovação e eficiência, assim como qualidade de produtos ou serviços em virtude de efetivamente unir expertise.

As pessoas, em organizações, contam com sua rede de relacionamento para encontrar informações e resolver problemas. Cross, Borgatti e Parker destacam que tanto a experiência prática quanto a pesquisa acadêmica indicam significativas dificuldades para encontrar pessoas com diferentes expertises e *backgrounds* para efetivamente integrar em uma única perspectiva. O movimento em direção a uma organização flexível e a ênfase na colaboração do trabalho intensivo em conhecimento têm-se tornado, cada vez mais, importantes para executivos e gerentes que se preocupam com as redes informais dentro das organizações.

Cross, Prusak e Parker (2002) afirmam que raramente vêem gerentes avaliando sistematicamente redes informais dentro de organizações. Os autores acreditam que as redes constituem-se considerável suporte dentro das organizações e são um desafio para as mudanças gerenciais que estão ocorrendo atualmente. Redes informais constituem-se por ações e/ou processos que se cruzam e/ou se unem em determinados pontos de seu desenvolvimento.

Cada vez mais as redes informais tornam-se importantes para efetivar a inovação. Isto se aplica não só à colaboração dentro e entre instituições científicas e tecnológicas, mas também entre empresas – cadeia produtiva – e entre empresas e consumidores.

As redes sociais fornecem às empresas um conjunto de recursos próprios, em forma de canais de acesso a conhecimentos e oportunidades e em forma de normas de valores associados com as relações sociais (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002).

5.2 REDES DE CONHECIMENTO

Há, na literatura, diferentes enfoques sobre as redes de conhecimento. O conceito que nos interessa é resultado da convergência dessas visões.

É possível uma maior compreensão das redes de conhecimento e uma visão mais distinta do que são essas redes, pelas vantagens descritas por Creech e Willard (2001):

- As redes de conhecimento enfatizam a criação de valores comuns por todos os seus membros, movimentam-se por meio do compartilhamento da informação, visando a reunião e a criação de novos conhecimentos;
- As redes de conhecimento fortalecem a capacidade de pesquisa e de comunicação em todos os membros na rede;
- As redes de conhecimento identificam e implementam estratégias que exigem maior empenho dos responsáveis na tomada de decisões, isso porque movimentam o conhecimento dentro de políticas e práticas adotadas pelos participantes.

A participação em redes sociais e a adoção de redes de comunicação são um meio de compartilhar a informação entre organizações e indivíduos com interesses comuns. Os fluxos de informação e conhecimento são decorrentes do movimento da rede e determinados pelos vínculos que se configuram e re-configuram.

Em uma economia de rede, Jarvenpaa e Tanriverdi (2003) afirmam que um nó representa um repositório de conhecimento único, enquanto uma ligação representa vínculos econômicos e estratégicos que possibilitam fluxos de conhecimento entre os nós. A extensão da rede de conhecimento, interna e externa

à empresa, determina sua habilidade para criar e impulsionar o conhecimento. A rede de conhecimento externa compreende clientes, fornecedores, parceiros e outros participantes que influenciam na capacidade de adquirir conhecimento para a empresa.

A organização dos indivíduos em redes é comum na comunicação científica há décadas; os colégios invisíveis são evidências desse fato. Apenas mais recentemente – década de 1990 – vem sendo intensificado na literatura o enfoque de organizações em rede visando seu crescimento econômico.

Esse fato está em consonância com os argumentos de Büchel e Raub (2002) quando dizem que as redes de conhecimento têm potencial para dar suporte às organizações intensivas em conhecimento, melhoram sua eficiência, impulsionam a inovação e assim mantêm o moral dos empregados. As redes de conhecimento cada vez mais são fortalecidas e despertam interesses dentro das organizações. Segundo os autores, elas criam um ambiente mais produtivo, quando se abandonam alguns tipos de controle exercido. Os gerentes comprometidos, seriamente, com as redes de conhecimento podem fornecer um contexto fértil para que esses agrupamentos de membros ajudem a organização a responder às pressões do mercado.

A inserção em redes desenvolve nas organizações a capacidade de reagir às mudanças ambientais. Guimarães, Gramkow e Filipon (2003) afirmam que isso ocorre em decorrência do estabelecimento de relações que tem como condutor central a cooperação, que sustenta a rede e promove o desenvolvimento sustentável local e regional. Os autores destacam os principais benefícios das organizações pela atuação em rede: construção do conhecimento; desenvolvimento tecnológico; novos negócios e abertura de mercado; aumento da qualidade e da produtividade de serviços, produtos, e processos; ascensão pela transferência de tecnologia e pela sistematização de processos. E constatam que a participação em redes leva seus integrantes a estabelecer relações de cooperação que superam as competitivas e modificam o status de concorrentes para parceiros, graças ao trabalho com novas formas de relacionamento e gerenciamento de seus negócios.

A eficiência, a inovação e a satisfação decorrentes dessas redes possibilitam o crescimento empresarial e o desenvolvimento de uma cultura de cooperação, principalmente para as empresas baseadas em conhecimento que têm

como foco promover o conhecimento e a especialização dos empregados e criar redes internas dessas fontes humanas do conhecimento.

Diferentes trajetórias podem ser distinguidas na criação das redes no campo da tecnologia. Casas, Gortari e Santos (2000) encontraram variações por campo de conhecimento, por dimensões espaciais das redes, por setores econômicos, por tipo dos atores envolvidos e pelo fluxo do conhecimento.

As autoras destacam que a disseminação das potencialidades acumuladas em centros de pesquisa impulsiona os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de interesse da indústria, assim como o desenvolvimento de partes industriais específicas e os serviços especializados. Alguns dos fluxos continuam a ser baseados em contatos individuais; outros compreendem redes institucionais.

Os fluxos de conhecimento parecem ser focalizados em campos tecnológicos novos, principalmente entre as organizações pertencentes a arranjos territoriais – como os pólos, os parques, etc. – que são espaços nos quais a parceria entre academia, indústria e governo, é uma condição para seu fortalecimento.

As empresas que se concentram em um espaço territorial e fruem de benefícios advindos desse espaço são consideradas integrantes de Redes Locais de Produção, que são qualificadas por Escobar, Ferreira e Crespo (2000, p.109) como "uma nova dinâmica industrial, baseada em aglomerações de PMEs que desfrutam de uma série de benefícios coletivos, decorrentes da concentração e especialização de competência de produção e de mão-de-obra" em uma área geográfica delimitada, situação que provoca o desenvolvimento de uma cultura industrial própria. Os autores ressaltam a dimensão sistêmica que se desenvolve nessas redes, nas quais os sistemas de relações com os agentes e o contexto são profícuos. Até mesmo a percepção quanto aos concorrentes sofre mudanças, que passam a ser aceitos como parceiros em potencial e não mais como adversários.

A criação de espaços de conhecimento e a construção de redes entre a academia, a indústria e o governo, para Casas, Gortari e Santos (2000), devem ser consideradas pelos responsáveis pelas políticas a fim de dar apoio ao desenvolvimento econômico.

Com base em evidências obtidas em pesquisa, as autoras afirmam que

os espaços do conhecimento promovem o desenvolvimento tecnológico. Eles podem contribuir mais diretamente para a formação de ambientes de inovação e se constituem em uma etapa importante na sua criação.

O desenvolvimento de capacidades de pesquisa implica na acumulação do conhecimento, que, embora fragmentado e subtilizado no âmbito empresarial, permite que um processo emergente de recombinação, por meio da formação das redes, supra as demandas de setores específicos. Interações laterais e bilaterais construídas pelas instituições em campos tecnológicos diferentes representam uma base importante para a criação dos espaços do conhecimento que suportariam redes espirais do conhecimento (CASAS; GORTARI; SANTOS, 2000).

Creech e Willard (2001) abordam os espaços com um outro enfoque. Para elas, as redes do conhecimento têm uma grande variedade de espaços de atuação, tanto reais quanto virtuais, dentro dos quais desenvolvem seus projetos. Todos podem ser necessários, em algum ponto, para o desenvolvimento de projetos em colaboração. Podemos destacar alguns veículos que se distinguem como meios que dão suporte às redes de conhecimento: telefone, e-mail, extranet, videoconferência, chat, e software para comunidades virtuais.

Uma outra abordagem que as autoras acentuam, no desenvolvimento de seu trabalho, são as redes de conhecimento formal, atreladas não só ao compartilhamento e ao agrupamento do conhecimento explícito existente entre organizações – aquele que pode ser registrado, freqüentemente referido como a memória corporativa –, mas também à construção do conhecimento novo e à aplicação eficaz desse conhecimento. A fim de realizar todas estas tarefas, as redes devem também reconhecer a importância do conhecimento tácito (como fazer – conhecimento prático) e implícito (visão, cultura e valores).

Em um contexto de rede, criar e compartilhar conhecimento tácito requer a adoção de técnicas de trabalho em colaboração e o estabelecimento de relacionamentos e de confiança entre os atores.

Vemos como incontestável esse fato, quando analisamos a base de sustentação que acelera as inovações e as tornam mais profícuas. Nessa esfera Hollenstein (2003) reconhece 14 fontes de conhecimento externo importantes para a integração de redes de conhecimento que visam a inovação: clientes, fornecedores

de componentes, de equipamentos e de *software*, concorrentes, empresas do mesmo grupo, universidades, outras instituições de pesquisa, empresas de consultoria, instituições de transferência de tecnologia, base de dados de patentes, convenções profissionais e periódicos, feiras e exposições, e redes virtuais. O autor observa, ainda, que a cooperação e a rede têm-se tornado essencial para a geração de inovação, especialmente na Suíça, e que o uso do conhecimento externo é uma das formas mais proeminentes de inovação na indústria.

A expressão "redes de conhecimento" é geralmente utilizada de forma ampla e inclui uma diversidade de modelos de trabalhos em cooperação. É importante discorrermos sobre os diferentes tipos de redes de conhecimento encontrados na literatura, que provavelmente possam ser adequados ao setor moveleiro. Creech e Willard (2001) citam alguns modelos cooperativos.

Redes internas de gestão do conhecimento: redes que se desenvolvem através do mapeamento do conhecimento dos especialistas, combinado com a criação de ambientes apropriados para compartilhá-lo. Sua finalidade inicial é maximizar a aplicação do conhecimento individual agregando-o aos objetivos da organização. Estas redes são principalmente intra-organizacionais, embora possam até cruzar limites nacionais.

Esse tipo de rede assemelha-se ao que Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p.16) denominam "contexto capacitante" e ao que Shimizu (1995) denomina de "Ba". Contexto capacitante e Ba consistem em um espaço físico ou virtual, no qual são fomentados relacionamentos baseados em conhecimento e informação.

Alianças estratégicas: são arranjos intencionais entre organizações com interesses comuns, que permitem, às firmas participantes, ganhar vantagem competitiva em relação a seus concorrentes fora da rede. Ocorrem no setor privado.

Lastres (1995, p.127) classifica as alianças estratégicas como "redes de inovação", argumenta que esses tipos de arranjo colaborativos são normalmente implementados com o propósito de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). São acordos firmados em conformidade entre parceiros autônomos e incluem: "joint ventures; acordos de P&D conjuntos; acordos de intercâmbio tecnológico; investimento direto; licenciamento; redes horizontais e verticais de vários tipos".

Um exemplo de aliança estratégica é a firmada pela Intel e pela

Stmicroelectronics para compartilhamento de conhecimento: “De modo a otimizar seu acesso ao conhecimento externo, as duas empresas firmaram um acordo, em que ambas podem utilizar as propriedades intelectuais uma da outra, com isenção de custos e sem necessidade de aprovação prévia” (ANAND; GLICK; MANZ, 2002, p.64).

Redes de Especialistas: reúnem preferentemente indivíduos, não organizações. O convite para se juntar à rede é baseado na especialidade, em uma área particular.

Podemos fazer uma analogia entre os *gatekeepers* tecnológicos, que atuam como intermediários na busca da informação, e as redes de especialistas, visto serem os *gateekepers* especialistas em alguma área de uma organização. E, como destaca Metoyer-Duran (1993), eles são pontos da rede, disseminam informação na rede interna e externa à organização.

Redes de informação: promovem primeiramente o acesso à informação fornecida por membros da rede e ocasionalmente se organizam por assuntos. Entretanto, são fundamentalmente de natureza passiva. Os usuários devem ir à rede para se beneficiar do trabalho dela.

Os dois modelos apresentados a seguir exemplificam essas redes. O primeiro é uma concepção de Aguirre; Brena e Cantu (2001), o outro de Hibbitts (1999). Embora os autores, não utilizam à expressão “redes de informação” em seus trabalhos, a descrição do que eles entendem por redes de conhecimento é também considerada, pela ciência da informação, como redes de informação.

a) Sistema baseado em gestão do conhecimento e Multi-Agent System (MAS) technology, como a Redes Informáticas de Conocimiento mediante Agentes (RICA), que pode ser entendida como um repositório de informação na Internet gerenciado por um sistema de multiagentes, que visa prover o usuário de serviços baseados em conhecimento.

b) Publicações acadêmicas independentes na Web, com a finalidade de impulsionar o desenvolvimento de uma área, mediante a criação de comunidades acadêmicas eletrônicas interativas.

Redes de conhecimento formal: consistem em grupos de organizações especializadas que trabalham juntas para um fim comum, fortalecem

suas capacidades de pesquisa e de comunicação, compartilham bases de conhecimento e desenvolvem soluções que vão ao encontro das necessidades dos responsáveis pela tomada de decisões nos níveis nacional e internacional.

As redes formais estão proliferando, especialmente nos países em que a informação e o conhecimento são mais valorizados para o respaldo das organizações. Um exemplo, é a Scientific Knowledge Network (SKN), no Canadá, que tem o objetivo de converter informação em conhecimento (KATZ, BONIN, 1999). No Brasil, várias são as iniciativas para a organização de redes. No Paraná, o Programa Paranaense de Cooperação em Inovação (PPCI) da Secretaria de Estado da Ciência Tecnologia e Ensino Superior (SETI) é integrado por várias redes de segmentos distintos, com o intuito de promover a interação entre agentes com vistas ao fortalecimento da P&D e da inovação no estado.

Para Jarvenpaa e Tanriverdi (2003), duas forças conduzem à proliferação e à virtualização das redes de conhecimento nas empresas. A primeira é a tecnologia da informação, que possibilita coordenar os trabalhos através do tempo e do espaço. E a segunda são os produtos, serviços e processos empresariais mais intensivos em conhecimento.

Comunidades de práticas (CoPs): comunidade formada por dois ou mais indivíduos para a conversação e o compartilhamento de informação, visa o desenvolvimento de novas idéias e processos. A participação é voluntária, e quanto maior o interesse dos participantes, mais condições a comunidade terá de se desenvolver. Atraem indivíduos que estão dispostos a compartilhar sua expertise. O que move essas comunidades é a intenção de fortalecer as habilidades individuais.

Em consonância com esse conceito de comunidades de práticas está o de Teixeira Filho (2002, p.163): “Grupo de pessoas ligadas primariamente por interesses em comum, que compartilham conhecimentos e experiências adquiridos em sua prática de trabalho e/ou pessoal”.

Os conceitos de comunidades de prática estão relacionados aos de comunidades virtuais, que representam um

> “Conjunto de pessoas disponíveis para interesses comuns, que não necessariamente estão presentes, mas podem estar em diferentes posições geográficas e temporárias. O virtual transforma o tangível, a matéria, num fato não presente, não disponível para o tato, fora do alcance de nossas mãos e peles” (TAJRA, 2002, p.38).

Podemos encontrar comunidades de práticas em ambientes virtuais e também inseridas no contexto de comunidades virtuais de interesses mais amplos.

Com outros argumentos, Büchel e Raub (2002) relacionam o conceito de redes de conhecimento com o de comunidades de práticas. Na visão dos autores, o primeiro é mais amplo do que o usado para comunidades de prática. Para eles, comunidades de prática são grupos informais de pessoas, que, juntas, compartilham suas especialidades.

Os benefícios para as organizações que mantêm ou incentivam a formação de comunidades de práticas, esclarecem Lee e Valderrama (2003), revertem para a organização, como um todo, e para o indivíduo. A organização sentirá efeitos, como: resposta mais rápida aos clientes, diminuição dos custos, melhoria da qualidade no trabalho e no tempo de sua execução, maior facilidade e rapidez na implementação de projetos. E os membros da comunidade também serão beneficiados, especialmente no acesso ao conhecimento de que precisam e no compartilhamento de documentos relevantes.

Para Davenport e Hall (2002), as comunidades de práticas contribuem diretamente para o conhecimento organizacional em três domínios, em que o conhecimento é essencialmente corporativo, isto é, incorporado ao trabalho dos indivíduos e expresso pela interação entre eles. O primeiro refere-se ao "aprendizado localizado" (*situated learning*) tem base no contexto e nos artefatos que as mobiliza. É na comunidade que os participantes devem aprender como conduzir as atividades que exercem e fazê-lo nas situações, em que aprender significa ser capaz de participar efetivamente do meio em que o conhecimento está sendo construído.

A "experiência distribuída" (*distributed cognition*) consiste no segundo domínio abordado por Davenport e Hall, e está centrada no conhecimento obtido pelos participantes em suas atividades de trabalho do dia-a-dia, gera a experiência, que é compartilhada na comunidade, que culmina na acumulação do conhecimento, base para uma inovação incorporada ao conhecimento do grupo.

O terceiro domínio constitui-se da "análise do discurso e análise da conversação" (*discourse analysis and conversation analysis*), ligados ao campo de estudo da comunicação, especificamente a lingüística. Nesse domínio, os

participantes aprendem como comportar-se em um grupo de profissionais, recebem e reproduzem o conhecimento da coletividade com seu *background* e com sua experiência que são adquiridos no decorrer de suas vidas e manifestam-se em suas ações por meio do conhecimento tácito.

As comunidades de prática são, também, efetivas para membros que estão dispersos em múltiplos locais e propiciam o contato para a troca de informação que subsidiam seus trabalhos, facilitando a reunião e explicitação do conhecimento tácito. Lee e Valderrama (2003) afirmam que essas comunidades existem, virtualmente, em todas as organizações, entretanto a maioria delas não reconhece sua presença. Para seu fortalecimento, elas precisam de um líder de respeito que apóie a criação da comunidade, participe ativamente e encoraje outras pessoas a compartir.

A facilidade no compartilhamento do conhecimento coletado é uma de suas características; dessa forma reúnem membros com interesses similares, visões compartilhadas, e desejos de crescimento profissional não só do indivíduo mas de todos. Porém, o nível de conhecimento e experiência varia dentro do grupo; segundo os autores, essa diversidade e o interesse crescente dos membros dinamiza a vitalidade que sustenta a comunidade.

Redes de conhecimento virtual: é como uma estrutura organizacional que pode fortalecer a capacidade de processamento de informação da organização e dar poder à organização inteira para processar informação e tomar decisões. Na rede o papel principal do chefe varia, consistindo não apenas em conceder o direito da tomada de decisão estratégica, mas também em submeter-se ao controle do relacionamento social dentro do núcleo e na periferia da rede (JARVENPAA; TANRIVERDI, 2003).

Embora as redes de conhecimento virtuais possam existir em indústrias intensivas em recursos físicos, Jarvenpaa e Tanriverdi (2003) afirmam que elas são mais proeminentes em setores baseados em ciência e tecnologia. Os autores atribuem algumas características as redes virtuais que podemos relacionar com as redes sociais de uma forma geral.

Redes virtuais aproximam atores geograficamente dispersos, por meio de recursos tecnológicos, possibilitam o compartilhamento de interesses e projetos

comuns, desenvolvem a cooperação entre indivíduos e organizações e abrem novas possibilidades de criação e trabalho.

Reúnem transeuntes que delineiam provisoriamente seu contorno, é lateral e sua estrutura organizacional é mediada pelo computador. Os autores explicam que reúnem transeuntes porque os membros, os projetos e os objetivos mudam e evoluem constantemente. Seu contorno é provisório porque ela não está restrita ao âmbito geográfico. É lateral pela ausência de chefia institucionalizada; dependendo do interesse que move a rede, podem despontar diferentes lideranças. Quase todos os membros de uma rede em algum momento assumem um papel de liderança, simultaneamente ou seqüencialmente.

Bowonder e Miyake (1999) consideram as redes virtuais, especialmente, aquelas com fornecedores e clientes, um tipo de tática que pode agregar valor e auxiliar a empresa na concentração de competências estratégicas singulares (*core competence*), sendo suas principais vantagens: flexibilidade nas operações, foco nas competências estratégicas, e baixos custos. Para os autores, a rede possibilita ainda a formação de alianças que facilitam a construção do conhecimento pela combinação do conhecimento cognitivo e das competências e experiências internas, responde, assim, rapidamente aos anseios da empresa e possibilita a inovação.

Para Jarvenpaa e Tanriverdi (2003), a confiança nas redes de conhecimento virtuais deve ser valorizada por três razões:

Primeira – Rede de conhecimento virtual é sinônimo de insegurança e incerteza, sua capacidade é limitada tanto pela tecnologia da informação quanto pela predisposição a freqüentes conflitos. A ocorrência de mudanças sem precedentes – como as rápidas transformações industriais, a globalização e a incessante evolução tecnológica – abastece os níveis elevados de incerteza que, por sua vez, exige grande confiança em relacionamentos intra e interorganizacional.

Segunda – Redes de conhecimento virtuais têm diferentes participantes com diferentes motivações. Nessa diversidade de interesses, constantes mudanças de condições e de oportunidades, é comum haver conflitos. O alto potencial de conflito necessita que líderes busquem a construção de confiança na rede. Confiança é instrumento para evitar ou para gerenciar conflitos e disputas,

e para a manutenção de relacionamentos com empregados, clientes ou fornecedores.

Terceira – Redes de conhecimento virtuais são limitadas pela tecnologia que lhes facultou a existência. O uso da tecnologia para a comunicação limita a oportunidade de construir confiança. A virtualização está sempre unida ao escasso tempo e espaço disponibilizados aos projetos para desenvolver relacionamentos sociais. Quando o relacionamento das pessoas está limitado pela comunicação virtual, o relacionamento social vai sendo enfraquecido.

Tratando da comunicação nas redes com o auxílio tecnológico, que facilita conexões entre pessoas, Creech e Willard (2001) ressaltam que as comunicações síncronas têm uma presença social mais elevada do que as comunicações assíncronas, porque permitem a troca espontânea. As situações rotineiras, tais como trocas regulares de informação, podem beneficiar-se das tecnologias com menor presença social.

Büchel e Raub (2002) identificaram redes de conhecimento de quatro tipos, que classificaram em duas dimensões. A primeira dimensão refere-se às redes que focam principalmente os benefícios individuais ao invés daquelas que focam benefícios organizacionais; a segunda dimensão inclui redes que são autogerenciadas preferentemente àquelas que são controladas por gerentes.

Na primeira dimensão, os autores classificam as redes de hobby e de aprendizagem profissional; essas duas redes ajustam-se ao conceito tradicional de comunidades de práticas. Elas focam o indivíduo.

Redes de hobby são baseadas em interesses pessoais (por exemplo: tênis, esqui, etc.) e normalmente não recebem controle da gerência. A satisfação individual é o maior objetivo dessa rede, que traz a idéia subjacente de que indivíduos satisfeitos no trabalho são mais produtivos.

As **redes da aprendizagem profissionais** constroem a base individual de uma determinada habilidade. Se sua importância for reconhecida, receberão o apoio da gerência. A partilha do conhecimento, nessas redes, é espontânea e contínua, e decorre naturalmente do trabalho de todos e do apoio mútuo. O valor do conhecimento a ser compartido é determinado não por uma chefia, mas pelo potencial de quem faz uso dela. Não obstante o benefício principal possa ser

encontrado no indivíduo, essas redes levam à alta produtividade graças ao conhecimento individualmente adquirido. Seu foco converge na melhoria da habilidade e perícia dos membros da rede. E, como decorrência, ocasiona a satisfação pessoal.

Na segunda dimensão, Büchel e Raub (2002) incluem as redes de melhores práticas e de oportunidades de negócios que contribuem diretamente para as finanças da organização.

Redes de melhores práticas são formas institucionalizadas essenciais de compartilhamento de conhecimento em organizações. As redes focam as melhores práticas no trabalho, por meio dos benefícios organizacionais, e, na maior parte dos casos, recebe apoio da gerência. São caracterizadas pelo multidirecionamento: cada membro e cada unidade podem, em princípio, aprender com todos os outros. Essas redes concentram seus esforços na eficiência organizacional e na reutilização do conhecimento existente.

Uma rede de melhores práticas de técnicos, do serviço da empresa Xérox, construiu uma base de conhecimento detalhada que fornece sustentação valiosa, sempre que um de seus membros encontra um problema complicado. A rede dos técnicos reduziu o tempo de reparo, o custo das peças de reposição, aumentou a satisfação dos clientes e alcançou a perícia compartilhada para problemas específicos.

Mais do que focalizar o conhecimento existente, as **redes de oportunidade de negócios** podem agir de maneira mais pró-ativa, por exemplo: investir no conhecimento existente e usar isso para explorar novos mercados. As redes são formadas por membros de organizações que compartilham interesses por um tema em particular e trabalham freqüentemente no limiar do conhecimento atual. Um resultado comum dessa interação é a criação de conhecimento inteiramente novo, como: uma nova solução para um problema que já existia; uma nova tecnologia; um novo produto; ou um negócio inteiramente novo.

As redes de oportunidades de negócios são direcionadas aos negócios, são potencialmente mais inovadoras e atrativas na perspectiva de crescimento. Segundo Büchel e Raub (2002), as redes são formadas por grupos de indivíduos genuinamente interessados em criar um novo produto ou serviço,

requerem espaço para desenvolver idéias e não precisam, necessariamente, ajustar-se ao modelo organizacional existente. Essas redes quebram regras organizacionais e abrem novas perspectivas de negócios. O foco dessas redes concentra-se na construção do conhecimento e na inovação de produtos e serviços.

Economistas reconhecem que produtos intensivos em conhecimento são reflexos de redes de rápido crescimento. Bee (2003) exemplifica a ocorrência desses efeitos na rede: uma nova tecnologia, como o fax, é introduzida no mercado, e alguns usuários consideram-na um bem valioso por causa das próprias necessidades. Enquanto a rede dos usuários cresce, a tecnologia ganha valor para todos na rede e esta incentiva compras adicionais, o que impulsiona o crescimento da rede, que por sua vez, estimula a inovação tecnológica nessa área. O crescimento da rede suscita retornos econômicos mais elevados a todos os participantes, o que gera a antecipação de implementações tecnológicas, sem investimento adicional.

Analisando todas as características dos tipos de redes de conhecimento apresentadas, podemos distinguir alguns atributos que estão em sintonia com a rede formada na esfera do Conex, quais são:

- Destacam a importância dos resultados individuais, por meio da espontaneidade e da informalidade;
- Movimentam-se pelo compartilhamento da informação e pela construção do conhecimento;
- Desenvolvem uma cultura comum, desde a linguagem até a adoção de práticas coerentes com o trabalho e principalmente uma cultura de cooperação;
- Impulsionam as organizações e promovem a inovação;
- Congregam a participação de atores individuais e/ou organizacionais nas redes;
- Podem ser formais – quando os relacionamentos entre os atores ocorrem devido à iniciativa organizacional;
- Podem ser informais – quando os relacionamentos acontecem e não são planejados;

- Possibilitam o desenvolvimento de novas idéias e processos, decorrentes da conversação e troca de informações;
- Fortalecem as bases individuais e coletivas de certa habilidade;
- Reúnem transeuntes que se interessam em compartilhar sua especialidade;
- Configuram-se e reconfiguram-se incessantemente, não possuem limites.

Essas características estabelecem a base para a formação do conceito de rede de conhecimento que sustenta este estudo e o seu desenvolvimento. Sendo assim:

Redes de conhecimento compreendem o desenvolvimento de novas idéias e processos, decorrentes da interação entre atores e fortalecem os estoques individuais e coletivos de uma determinada perícia. São configuradas e reconfiguradas pelo movimento da informação e pela construção do conhecimento.

As redes de conhecimento estão vinculadas ao contexto que as gera, sendo o ambiente social e cultural, no qual elas proliferam, determinante para o seu direcionamento e evolução.

PARTE III

PERCURSO DA PESQUISA

6 SETOR MOVELEIRO

6.1 PANORAMA INTERNACIONAL

O setor moveleiro é reconhecido mundialmente como um setor tradicional, em que há o predomínio de empresas familiares, especialmente de pequeno porte – excetuadas as da Alemanha, onde há o predomínio de empresas de grande e médio porte. O setor possui, também, alto grau de diferenciação, no qual a fragmentação do mercado permite a existência e convivência de empresas que atendem diferentes nichos, desde a fabricação de móveis para classes socioeconômicas distintas até para propósitos diversos.

O perfil e as características estruturais da indústria mundial moveleira são abordados por Vargas e Alievi (2000, p.7) que destacam: a preponderância de indústrias de pequeno e médio porte, atuantes em nichos distintos de mercado; "Nível reduzido de barreiras à entrada devido a mínima proteção de patentes e ausência de elevadas economias de escala na produção"; empresas intensivas em mão-de-obra, a despeito do aumento da automatização da produção, principalmente no segmento de móveis de madeira retilíneos.

Os autores ainda destacam algumas características determinantes no setor: majoritariamente, o setor comercializa seus produtos por meio de distribuidores especializados; usufrui de um estimável arcabouço tecnológico que perpassa tanto o fluxo de inovações resultantes das relações com os fornecedores quanto o das inovações em *design* que desenvolvem.

Os países desenvolvidos dominam o mercado externo de móveis. Sendo os maiores exportadores, segundo Gorini (2000, p.30): Itália, Estados Unidos, Canadá, Dinamarca e França.

A internacionalização dos mercados tem provocado o aumento da competitividade, o que evidencia que o "acesso ao mercado externo e a habilidade de reagir rapidamente às mudanças em termos de moda e preferências neste mercado constituem-se em fatores determinantes do sucesso competitivo das

empresas líderes neste setor" (VARGAS; ALIEVI, 2000, p.6). Com isso, assinalam Vargas e Alievi, os países em desenvolvimento enfrentam novos desafios competitivos, que levam os produtores locais a se associarem a cadeias produtivas globais, que possibilitam condições para reagir às forças competitivas externas e procurar sobreviver e ultrapassar fronteiras.

Villaschi Filho, Bueno (2000) e Gorini (2000) destacam as tendências para produtos e matérias-primas que despontam no mercado internacional, em relação à estrutura produtiva e à comercialização:

- Flexibilização da produção: horizontalização crescente e especialização, adoção de equipamentos que utilizam a microeletrônica, e novas técnicas de gestão empresarial;
- Substituição de matéria-prima: no lugar das madeiras nobres outros materiais são empregados para revestimento, como painéis de aglomerados e de compensados e, principalmente, o *medium-densidy fiberboard* (MDF), além de madeiras reflorestáveis como o pínus e o eucalipto;
- Novo conceito de móvel dos tipo *Ready-to-assemble*[7] (RTA) e *Do it yourself*[8] (DIY), que dispensam a figura do montador e permitem a pronta entrega;
- Comercialização de produtos para grandes varejistas.

Em relação à estrutura produtiva, Coutinho et al. (1993, p.1) afirmam que recentemente ocorreu uma grande mudança técnica no setor, que "foi a substituição de máquinas e equipamentos eletromecânicos por máquinas e equipamentos com dispositivos microeletrônicos", o que possibilitou a eficácia no controle do processo produtivo e refletiu na qualidade dos produtos, flexibilizando a produção.

A flexibilização da produção recebe contribuições também, além dos avanços tecnológicos, do crescimento da horizontalização da produção, ou seja, explica Gorini (2000, p.16), "a presença de muitos produtores especializados na

[7] Os móveis são totalmente desmontáveis e são entregues aos clientes em caixas para que eles os montem.
[8] Faça você mesmo – encaixes de pressão, dispensando o uso de porcas, parafusos ou pregos.

produção de componentes para a indústria de móveis" colaborando para "a redução dos custos industriais e o aumento da eficiência da cadeia produtiva". As pequenas e médias empresas, nos Estados Unidos e na Europa, respondem por segmentos específicos do mercado ou se especializam no provimento de partes de móveis, enquanto que as grandes empresas concentram-se na sua produção final.

6.2 PANORAMA NACIONAL

O setor moveleiro no Brasil está em expansão, no concernente tanto à geração de divisas quanto à criação de novos empregos. É um dos setores industriais que está em franco desenvolvimento. O setor, assim como em outros países, reúne indústrias do segmento em pólos regionais que estão presentes em todo o território nacional, sendo sua maior presença na região Sudeste e Sul.

No início do século XX, imigrantes italianos – artesãos – alojaram pequenas marcenarias no Brasil e iniciaram a indústria moveleira com uma forte característica de empresa familiar e mão-de-obra semi-artesanal. O marco inicial da indústria moveleira do Brasil foi em São Paulo; logo em seguida outros pólos proliferam, como os localizados no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Nesses três estados o surgimento dos pólos deu-se em razão do aumento imigratório.

A indústria moveleira no Brasil tem instaladas 30.934 empresas que geram 258.448 empregos (dados do IBGE de 2002). Em relação a 1999, houve um crescimento de mais de 12% no número de empresas. O maior aumento do número de empresas instaladas no Brasil, de acordo com seu porte, é de microempresas (74%): do total 22% são de pequeno porte, 3% de médio porte e apenas 1% é de grande porte. A região que tem o maior número de empresas é a Sudeste, seguida da região Sul. Os estados que concentram o maior número de empresas são: São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Paraná. Em número de empresas estabelecidas, o Paraná classifica-se em quarto lugar, mas em número de pessoal ocupado é o terceiro, conforme podemos observar no Quadro 5.

Brasil, Região Geográfica e Unidade da Federação	Variável X Ano							
	Número de empresas (Unidade)				Pessoal ocupado total (Pessoas)			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Brasil	27.168	27.656	30.061	30.934	227.973	242.574	247.212	258.448
Regiões Geográficas								
Norte	890	935	1.023	1.056	3.980	4.245	4.096	4.871
Nordeste	2.754	2.835	2.986	3.134	16.685	17.512	17.814	18.448
Sudeste	12.110	12.082	12.965	13.184	107.533	114.236	114.178	117.822
Sul	9.718	10.007	11.142	11.586	91.531	98.023	102.048	108.209
Centro-Oeste	1.696	1.797	1.945	1.974	8.244	8.558	9.076	9.098
Estados Brasileiros mais Produtivos								
Minas Gerais	3.682	3.794	4.091	4.162	26.873	28.337	28.869	30.530
Rio de Janeiro	1.065	1.022	1.066	1.068	8.838	9.268	8.097	8.071
São Paulo	6.816	6.724	7.230	7.356	66.853	71.559	72.364	73.691
Paraná	3.190	3.288	3.644	3.751	30.195	31.460	33.861	34.677
Santa Catarina	2.591	2.647	2.965	3.075	26.633	29.306	28.987	32.308
Rio Grande do Sul	3.937	4.072	4.533	4.760	34.703	37.257	39.200	41.224

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA[9]

Quadro 5 – Empresas do Setor Moveleiro Instaladas no Brasil

Os principais pólos moveleiros localizam-se nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, juntos possuem 1.681 indústrias e empregam 48.650 pessoas, sendo que 70% desses pólos exportam seus produtos. O Quadro 6 fornece informações básicas sobre os pólos.

Pólos Moveleiros	Estado	No. de Empresas	No. de Empregados	Principais Mercados
Ubá	MG	300	3.150	MG, SP, RJ, BA, e exterior.
Bom Despacho	MG	117	2.000	MG.
Linhares e Colatina	ES	130	3.000	SP, ES, BA, e exterior.
Arapongas	PR	145	5.500	Todos os estados e exterior.
Votuporanga	SP	85	5.000	Todos os estados.
Mirassol	SP	210	8.500	PR, SC, SP e exterior.
Tupã	SP	54	700	SP.
São Bento do Sul	SC	210	8.500	PR, SC, SP e exterior.
Bento Gonçalves	RS	370	10.500	Todos os estados e exterior.
Lagoa Vermelha	RS	60	1.800	RS, SP, PR, SC e exterior.

Fonte: ABIMÓVEL (2004).

Quadro 6 – Principais Pólos Moveleiros do Brasil

O maior pólo do Brasil é o de Bento Gonçalves, tanto em quantidade de empresas quanto em número de empregados. Outros pólos que se destacam por seu tamanho são: Ubá, Linhares e Colatina, Arapongas, Mirassol e São Bento do

[9] http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/

Sul.

Os pólos industriais são considerados Arranjos Produtivos Locais (APLs) que, para Cassiolato e Lastres (2002), “são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência”. Isto é, a reunião de empresas de um mesmo segmento em um mesmo espaço geográfico, que possuem vínculos com instituições governamentais, educacionais, associativas, de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, interagem e cooperam visando a coletividade e o crescimento econômico e social. Os pólos são caracterizados como APLs; um APL é também um sistema local de inovação.

Nos pólos brasileiros, segundo Coutinho et al. (2001), os representantes comerciais são o principal canal de comercialização, que visam, sobretudo, os pequenos varejistas. Em empresas de grande porte e em algumas de porte médio, a comercialização efetua-se também por venda direta a grandes varejistas, este é o caso de mais de 70% das empresas do pólo da Grande São Paulo.

A demanda do mercado é analisada sempre pela ótica do vendedor, do varejista ou do representante comercial. O segmento é carente de um conhecimento substancial sobre seus produtos, sobre o perfil do consumidor e igualmente sobre a motivação para a compra das diferentes linhas, *design* e estilos de produtos. Coutinho et al. (2001, p.33) sustentam que “A pesquisa de mercado não é considerada fator estratégico pelo setor moveleiro, sendo raras as empresas que atuam com departamentos profissionalizados de *marketing*”.

O maior faturamento na comercialização de móveis incide nos residenciais (60%); os móveis para escritórios detém uma fatia de 25% e os 15% restantes cabem aos móveis institucionais, escolares, médico-hospitalares, móveis para restaurantes, entre outros.

A indústria brasileira de móveis, segundo a ABIMÓVEL, é caracterizada por empresas tradicionais e familiares; conta com um grande número de pequenas e microempresas e absorve grande quantidade de mão de obra. Em grande parte delas o capital é inteiramente nacional.

O setor enfrenta dificuldades que, segundo Gorini (2000), precisam ser

superadas devido aos impactos negativos que poderão causar ao setor a longo prazo. As principais deficiências citadas pela autora são: a) verticalização da produção; b) ausência de fornecedores especializados; c) normas técnicas incipientes; d) grande informalidade; e) investimentos inadequados em *design* e pesquisa de mercado.

A cadeia industrial é um potencial a ser explorado no Brasil. Gorini (2000, p.11) inclui nesta cadeia "desde os fornecedores de matéria-prima, passando pelos processadores intermediários, até o fabricante final do móvel". Segundo a autora, esse potencial revela as possibilidades de "impactos positivos na competitividade das exportações nacionais".

O processo produtivo e tecnológico é heterogêneo, a situação geral varia conforme o porte da empresa e também de pólo para pólo. As empresas líderes normalmente estão à frente no que diz respeito à atualização tecnológica e à modernização administrativa, apresentando condições similares às das indústrias internacionais. Ao mesmo tempo que as empresas menores são intensivas em mão-de-obra e atualizam tecnologicamente seus produtos, majoritariamente, pela cópia de produtos lançados pelas grandes empresas – "o sistema generalizado de cópia introduz uma dinâmica própria no processo de capacitação produtiva e tecnológica que não deve ser ignorada" (COUTINHO et al., 2001, p.25).

Esse padrão é encontrado por Coutinho et al. (2001, p.37) também em relação ao *design* de móveis, tanto que em sua pesquisa consideraram apenas as empresas líderes, pois chegaram à conclusão de que "o design próprio ainda é atributo de uma minoria de empresas, as quais possuem um setor de *design* próprio ou contratam escritórios ou profissionais especializados para realizar essa tarefa".

O investimento em capacitação para a inovação em *design* é baixo nos principais pólos do Brasil. Villaschi Filho e Bueno (2000) destacam os pólos em que as empresas mais investem nessa capacitação: Bento Gonçalves (79%), Arapongas (68%), São Bento do Sul (58%) e Votuporanga (57%). Tais investimentos compreendem, sobretudo, visitas a feiras nacionais e internacionais, desenvolvimento de protótipos, e aquisição de equipamentos de CAD. Estas são as principais formas para capacitação nas empresas.

Segundo o BNDS (2002): "A abertura comercial e a globalização das

atividades econômicas têm introduzido novas formas de cooperação entre as empresas, como o licenciamento de produtos [direito de uso], *joint ventures* [associações e alianças estratégicas entre empresas], entre outras". O setor moveleiro tem-se adaptado às mudanças e está procurando modernizar-se. Para isso, está recorrendo a licenciamentos de produtos estrangeiros, reajustando suas instalações industriais, terceirizando etapas do processo produtivo, procurando reduzir custo e enfrentar a concorrência.

O grau de verticalização dessa indústria ainda é grande. Na pesquisa relatada por Coutinho et al. (2001, p.30) "Apenas 40% das empresas selecionadas na amostra transferem para terceiros algum estágio do seu processo produtivo, e mesmo nestas empresas a terceirização representa pequena parcela da produção, sendo em geral relativa a etapas produtivas de menor importância".

A indústria moveleira brasileira ainda está em uma fase incipiente, se comparada ao padrão internacional, principalmente em relação à difusão de tecnologias de ponta e à verticalização da produção nacional. Segundo Coutinho et al. (2001, p.31), essa indústria tem um longo caminho a percorrer para alcançar os padrões competitivos internacionais dominantes e isso representa:

> a) especialização e desverticalização das empresas que trabalham com produtos mais complexos, apoiadas em redes organizadas e eficientes [...]; b) '*upgrade*' das linhas produtivas automatizadas dos produtos padronizados mais simples em direção à automação mais flexível, capaz de permitir maior diferenciação de produtos.

Entretanto, seu faturamento vem crescendo ano a ano. Em 2002 chegou a R$10,3 bilhões, 60% referentes a móveis residenciais, 25%, a móveis de escritório e 15%, a móveis institucionais, escolares, para restaurantes, hotéis e similares. Em relação a 2001, o mercado cresceu em faturamento cerca de 5,8%, e desde 1999 observa-se o crescimento sucessivo do faturamento desse setor.

6.2.1 Exportação

A exportação brasileira cresceu 32% em 2004 em relação a 2003, totalizando US$96,475 bilhões, conforme informações da Assessoria de

Comunicação Social[10] (ASCOM) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

A exportação de móveis no Brasil obteve maior incentivo a partir de 1998, com a criação do Programa Brasileiro de Incremento à Exportação de Móveis (PROMÓVEL), o que proporcionou um desenvolvimento expressivo nos índices de exportação. No ano de 2000, a Embaixada do Brasil na Inglaterra com o apoio da PROMÓVEL, iniciou um projeto para fomentar as exportações, visando a participação em feiras de móveis naquele país.

A capacidade de produção e a qualidade dos produtos têm sido desenvolvidas significativamente em razão do aumento das exportações, bem como pela adoção de tecnologias avançadas e de matérias-primas requintadas. Os estados brasileiros que mais exportaram nos anos de 2000 até 2002 foram Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, nessa ordem. Entre 1990 e 2003, as exportações, no Brasil, passaram de cerca US$40 milhões para aproximadamente US$662 milhões. O Quadro 7 demonstra esse crescimento, apresentando anualmente (de 1998 a 2004) o valor exportado em dólar.

Ano	US$
1998	338.081.212
1999	385.202.520
2000	485.174.452
2001	479.085.232
2002	532.486.497
2003	661.556.905
2004*	418.173.733

*até junho
Fonte: ABIMÓVEL (2004)

Quadro 7 – Exportações no Brasil

Excetuando o ano de 2001, desde o início da década de 1990 a exportação do setor moveleiro vem crescendo ano a ano. De 2002 para 2003 o índice de crescimento foi de 24,2% e de 2003 para 2004 podemos esperar um índice ainda maior.

Desde o ano de 2000, os estados que mais exportaram foram Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Os quatro estados juntos são responsáveis por mais de 90% das exportações brasileiras. Ao Estado do Paraná

[10] http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/ascom/noticias/noticia.php?cd_noticia=6241

cabe aproximadamente 9% do total das exportações brasileiras de 2000 a 2003. O Quadro 8 apresenta os principais estados exportadores (por produto exportado) e a porcentagem pertinente em relação ao total exportado no ano.

2000		2001		2002		2003	
Estado	**%**	**Estado**	**%**	**Estado**	**%**	**Estado**	**%**
Santa Catarina	46.0	Santa Catarina	47.0	Santa Catarina	53.3	Santa Catarina	50.0
Rio Grande Sul	32.7	Rio Grande Sul	31.5	Rio Grande Sul	27.3	Rio Grande Sul	27.3
Paraná	9.5	Paraná	8.8	Paraná	8.2	Paraná	9.1
São Paulo	8.9	São Paulo	8.0	São Paulo	4.8	São Paulo	6.0

Fonte: ABIMÓVEL (2004).

Quadro 8 – Principais Estados Exportadores

Em 2004, até o mês de junho, há um decréscimo no número de produtos exportados de Santa Catarina (47%) e um aumento nos índices do Rio Grande do Sul (29%), Paraná (9,6%) e São Paulo (6,7%). Entretanto, o número de empresas exportadoras por estado modifica essa ordem, sendo o Estado de São Paulo o que teve o maior número de empresas que exportam (281), seguido pelo Rio Grande do Sul (268), Santa Catarina (215), Paraná (153) e Rio de Janeiro (50). A cidade do Brasil que mais exporta, conforme classificação da ABIMÓVEL (2004), é São Bento do Sul no Estado do Rio Grande do Sul. Arapongas, no Paraná, está classificada em décimo lugar.

Tabela 1 – Exportação do Setor Moveleiro por Faixa de Valores

Faixa de Valores (US$)	2000	2001	2002	2003	2004
0 a 100.000	180.040.156	181.004.355	179.660.150	231.962.222	298.664.585
100.000 a 1.000.000	213.636.820	195.517.380	244.322.765	303.808.362	414.455.207
1.000.000 a 5.000.000	19.727.695	28.305.719	33.250.839	21.489.750	43.242.657
Total	413.404.671	404.827.454	457.233.754	557.260.334	756.362.449

Fonte: SECEX[11]

A Tabela 1 apresenta os índices de exportação distribuídos pelo faturamento anual das empresas (de acordo com faixas de valores), de 2000 a 2004. Observamos que há um crescimento anual quase que constante em todas as faixas, com exceção da segunda faixa de valores do ano de 2000 para 2001 e na primeira de 2001 para 2002. No total geral, constatamos que em 2001 houve uma queda nas exportações, retomando-se o crescimento a partir de 2002; o crescimento mais

[11] Informações recebidas por e-mail da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior em 21 fev. de 2005 – e-mail: cicex-rj-secex@desenvolvimento.gov.br

significativo é do ano de 2003 para 2004.

Observamos também, na Tabela 1, que os maiores índices de exportação estão na faixa de valores de 100.000 a 1.000.000, na qual o número de empresas exportadoras é bem inferior ao da primeira faixa de valores, como demonstra a Tabela 2, o que denota que empresas com faturamento maior alcançam também uma fatia do mercado mais significativa no exterior.

Tabela 2 – Exportação do Setor Moveleiro – Concentração de Empresas

Faixa de Valores (US$)	2000	2001	2002	2003	2004
0 a 100.000	12.538	13.204	12.015	14.667	17.698
100.000 a 1.000.000	998	861	1.066	1.371	1.831
1.000.000 a 5.000.000	13	18	25	16	30
Total	13.549	14.083	13.106	16.054	19.559

Fonte: SECEX

Do ano de 2000 para 2004 houve um crescimento de aproximadamente 31% no número de empresas exportadoras. O maior número de empresas concentra-se na primeira faixa de valores como mostra a Tabela 2. O número de empresas exportadoras para cada faixa de valores está coerente com o número de empresas existentes no Brasil, uma vez que a maior quantidade de empresas do setor moveleiro é de pequenas e microempresas, e o faturamento da maior parte encontra-se na primeira faixa.

Crocco e Horácio (2001) destacam as dificuldades que as empresas do setor encontram para exportar e distinguem os motivos: “inexistência de gastos significativos em P&D; dependência do processo de ‘imitação tecnológica’ para adequar o *design* de seus produtos ao mercado internacional, e o elevado grau de verticalização das empresas”. No entender dos autores, a solução para essas dificuldades é a criação de uma rede comercial que desenvolva formas de inserção dos produtos nacionais no mercado externo, “mas a falta de cooperação entre as empresas nacionais inviabiliza a formação dessa rede”, situação que se choca com a encontrada no Conex no Pólo Moveleiro de Arapongas, em que a união das empresas para a formação do consórcio de exportação é considerada um sucesso por todos os empresários entrevistados e há planejamento para ampliar essa parceria com outros negócios que possam beneficiar a todos.

6.3 PÓLO MOVELEIRO DE ARAPONGAS

Quase 11% das empresas brasileiras do setor moveleiro estão instaladas no Paraná e mais de 11% dos empregos do setor estão alocados nesse estado. O Quadro 9 apresenta a dispersão das empresas e do pessoal ocupado desse setor no Brasil, no sul do país e no Paraná.

Brasil, Região Geográfica e Unidade da Federação	Variável X Ano							
	Número de unidades locais				Pessoal ocupado total (Pessoas)			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Brasil	39.674	40.347	44.020	45.301	229.583	326.941	342.668	354.197
Sul	13.055	13.478	15.066	15.705	77.093	117.733	125.035	132.355
Paraná	4.149	4.291	4.745	4.893	26.461	37.303	40.515	41.650

Fonte: IBGE

Quadro 9 – Número de Empresas e Pessoas Empregadas no Setor Moveleiro

No Paraná há três pólos moveleiros – Arapongas, Curitiba, e Rio Negro – o maior é o de Arapongas, que é reconhecido pela literatura (ABIMÓVEL, 2004; COUTINHO et al., 2001; CROCCO, HORÁCIO, 2001; FLORES, 2004; VARGAS, ALIEVI, 2000; VENÂNCIO, 2002; VILLASCHI FILHO, BUENO, 2000, entre outros) como um dos principais pólos moveleiros do país.

Alguns fatores de caráter tecnológico dificultam o desenvolvimento do setor moveleiro no Norte do estado; Flores (2004) os relaciona com base na manifestação de representantes de universidades e profissionais do setor moveleiro. São eles:

> dificuldade de aquisição de máquinas e equipamentos, falta de diferenciação dos produtos, pouca inovação, uso de cópias, desconhecimento e sub-utilização da capacidade instalada, recursos tecnológicos não consorciados entre empresas, baixa tecnologia empregada, dificuldade de acesso a tecnologia de ponta, ausência de informação a respeito do setor e do mercado, ausência de mão de obra especializada, ausência de materiais alternativos, de pesquisas de novos materiais, falta de parcerias e contato com institutos de pesquisa e ausência de *marketing* adequado.

Arapongas, com cerca de 54 anos, está localizada no Norte do Paraná (Figura 3), a 344 quilômetros de Curitiba e 30 quilômetros de Londrina, com uma população de 96.137 (estimativa para 2004), ocupa uma área territorial de 381

quilômetros quadrados. Em 2001 contava com 561 indústrias[12] de transformação e sua principal receita provém do pólo moveleiro, que responde por 64% do produto interno bruto (PIB) do município e 8,7% do PIB nacional da indústria moveleira.

Fonte: Guia Internet Brazil[13]

Figura 3 – Localização de Arapongas no mapa do Estado do Paraná.

No Sul do país estão alocadas 10.007 empresas classificadas pelo IBGE no setor de atividade industrial de "Fabricação de Artigos de Mobiliário", das quais, 3.288 estão situadas no Estado do Paraná. Na região Norte do estado, encontra-se o pólo moveleiro de Arapongas, que é considerado o segundo maior pólo moveleiro do Brasil em faturamento, pelo Sindicado das Indústrias de Arapongas[14] (SIMA). O pólo vem crescendo, anualmente, em faturamento e em suas exportações (Quadro 10). Conforme informações do SIMA, o pólo moveleiro de Arapongas gera 7.040 empregos diretos e 2.100 indiretos em Arapongas. Na base territorial do sindicato o número de empresas moveleiras é de 545 as quais geram 10.560 empregos diretos e 3.100 indiretos.

	2000	2001	2002	2003	2004
Exportações*	38	41	49	82	105
Faturamento*	480	520	620	685	812

*em milhões de reais
Fonte: SIMA[15]

Quadro 10 – Histórico do Faturamento e das Exportações

[12] Informações disponíveis no site da Prefeitura Municipal de Arapongas - http://www.arapongas.pr.gov.br/ acesso em: 24 nov. 2003.
[13] http://www.guianet.com.br/ pr/mapapr.htm
[14] http://www.sima.org.br
[15] Informação disponível no site – http://www.sima.org.br – consulta em 7 fev. 2005.

A origem do pólo moveleiro de Arapongas foi na década de 1960 e sua consolidação, na década de 1980. A ABIMÓVEL (2004) destaca alguns fatos importantes que marcaram a história desse pólo. Um dos marcos de sua evolução foi o início da SIMBAL – Sociedade Industrial de Móveis Banrom Ltda, em 1962, sendo hoje uma das maiores fábricas de estofados do país; produz cerca de duas mil peças por dia. Um outro ponto importante foi a fundação, em 1978, do Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas – SIMA e a construção de um centro de exposições, o Expoara – Pavilhão de Exposições de Arapongas. Criado em 1997, pelos empresários locais, o Expoara conta com uma área coberta de 40 mil metros quadrados. O Expoara promoveu a primeira edição da Molvepar – Feira de Móveis do Paraná – em março do mesmo ano de sua criação, o que demonstra a disposição dos empresários em unir forças em prol de objetivos comuns.

O Quadro 11, elaborado por Serconi (2003), apresenta resultados de pesquisa na qual as pequenas e microempresas foram o foco. O quadro possibilita uma visão geral do pólo moveleiro de Arapongas.

Itens	Características Encontradas
Principais Produtos	Armários, jogos de quarto, estofados, kits para cozinha (médios e populares)
Normas técnicas administrativas	31,1% utilizam alguma norma técnica (principais: ABNT, ISO 9000)
Normas Técnicas de Produção	93,7% utilizam normas técnicas de produção (principais: círculo de controle de qualidade, célula de produção e polivalência nos postos de trabalho)
Solução de problemas tecnológicos	29,4% utilizam P&D dentro da própria empresa; 27% serviços de empresas de projeto e consultores nacionais; 17,6% associações de empresas
Vantagens	Participação no cluster, existência de feiras que promovem o produto e as marcas, facilidade de acesso aos fornecedores, proximidades de matérias-primas;
Desvantagens	Alta carga tributária, concorrência
Condições atuais dos equipamentos	89% consideram-se atualizados ou parcialmente atualizados
Principais pontos críticos relacionados à produção	Mão-de-obra pouco qualificada, preço da matéria-prima, secagem da madeira
Principais obstáculos para o avanço tecnológico	Insuficiência de incentivos fiscais e financeiros, dificuldade de acesso a investimentos financeiros
Principais avanços tecnológicos	Utilização de novas matérias-primas, utilização de novos processos, utilização de novos equipamentos
Atualização de mão-de-obra	59,7% do total de funcionários receberam algum tipo de treinamento entre 2002 e 2003

Continua...

Quadro 11 – Características do Pólo Moveleiro de Arapongas

... continuação

Itens	Características Encontradas
Fontes de informação tecnológica	Feiras e congressos, revistas especializadas, contato com os clientes, contato com outros empresários
Origem da principal matéria-prima utilizada	45% do próprio estado e 38,02% de outras regiões do Brasil
Origem dos equipamentos	44,12% do próprio estado
Mercado atendido	Mercado nacional e pequena parcela para da produção para exportação
Canais de comercialização	Representantes comerciais
Formulação de estratégias	Aumento de competitividade, novas exigências dos consumidores/clientes, elevação dos custos dos insumos básicos, dificuldades de financiamento/altas taxas de juros.

Fonte: Serconi (2003, p.87).

Quadro 11 – Características do Pólo Moveleiro de Arapongas

O pólo moveleiro de Arapongas tem sua produção voltada sobretudo para móveis residenciais populares, para as classes "C" e "D" (92% de sua produção). Os equipamentos de produção, na visão de Coutinho et al. (2001), são heterogêneos e diversificados, diferenciando-se conforme o porte da empresa. As empresas líderes possuem tecnologia similar à das internacionais, com equipamentos e processos atualizados, que reduzem a mão de obra. O mesmo não ocorre com as pequenas e com as microempresas, tanto em nível de tecnologia quanto de criação de produtos.

A linha de produtos está segmentada em móveis residenciais, para escritórios e públicos. Coutinho et al. (2001) destacam, no que tange aos móveis residenciais, a produção de armários e racks (26%), dormitórios (19%), assentos (16%), cozinhas (9%), estofados (8%), móveis infantis (7%), e mesas (1%). Na produção de móveis de escritório há um equilíbrio entre mesas, armários e estantes e móveis para equipamentos de informática (3% cada) e o menor índice de produção do pólo está relacionado aos móveis públicos (5%).

Em relação à atualização da estrutura produtiva e ao desenvolvimento do *design,* Coutinho (2001, p.65) observa que "o pólo moveleiro de Arapongas apresenta um grau intermediário de capacitação". E ressalta a importância da implantação de um "Centro Cooperativo de *Design*", com o intuito de: promover a atualização tecnológica (máquinas e equipamentos), pesquisar o mercado, integrar as empresas, desenvolver projetos exclusivos de *design*.

Iniciativa que foi implantada no final de 2004 e início de 2005, com a

efetivação do *Núcleo de Inovação e Design de Móveis*, foi uma ação conjunta do SEBRAE-PR e SENAI por meio do Centro Nacional de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário (CETMAM).

Uma outra estratégia para o desenvolvimento e crescimento do Pólo Moveleiro é a organização de seu Arranjo Produtivo Local (APL), que está recebendo apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) por meio do Instituto Euvaldo Lodi (IEL).

Cassiolato e Lastres (2002) consideram os sistemas produtivos e inovativos locais como arranjos produtivos definindo-os como aqueles cuja "interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, possibilitando inovações de produtos, processos e formatos organizacionais e gerando maior competitividade empresarial e capacitação social".

6.4 CONSÓRCIO DE EXPORTAÇÃO

Consórcios de exportação para Daemon (1993) constituem-se na união de empresas, como em cooperativas, que conservam suas individualidades, porém intensificam seu poder de negociação e sua capacidade técnica e financeira. Mediante a cooperação alavancam seus negócios internacionalmente, unindo esforços para a comercialização e aumenta a competitividade empresarial.

São identificados por Casarotto Filho e Pires (1999, p.46) dois tipos de consórcios, os horizontalizados e os verticalizados. Os horizontalizados referem-se às empresas que se unem para a elaboração de um produto específico. Nesse tipo de consórcio a administração da marca, "[...] vendas, desenvolvimentos tecnológicos, monitoramento setorial, qualidade e padrões [...]" são incumbências do consórcio e a produção cabe aos consorciados. Nos verticalizados a produção é distribuída entre os consorciados, e a montagem final pode ser responsabilidade de uma empresa criada pelo consórcio, com uma marca própria. Em alguns casos o consórcio se encarrega do desenvolvimento do produto e da administração de uma marca regional, por exemplo, fornecendo assistência aos produtores.

Casarotto Filho e Pires (1999) mencionam, ainda, três grupos de consórcios: o setorial – empresas concorrentes e complementares; o territorial – empresas multissetoriais, mas de um mesmo local/região; e o específico – ação restrita a atividades pontuais. O Conex congrega, ao mesmo tempo, esses três grupos. É setorial – móveis –, agremia empresas que estão dentro de um território específico e sua finalidade é a exportação, sua única atividade.

Muitas são as dificuldades encontradas para a efetivação de um consórcio. Tornar concorrentes parceiros é um dos principais meios para amenizar essas dificuldades. Daemon (1993) ressalta a necessidade dos consórcios serem consolidados por instrumentos que os regulamentem, como estatutos bem elaborados, que prevêem formas de funcionamento e período para a consecução dos objetivos, com flexibilidade suficiente para as alterações que se fizerem necessária.

O consórcio é um dos mecanismos que as empresas, em especial as de pequeno porte, empregam para melhorar suas performances e ampliar sua competitividade. A internacionalização das empresas consiste em processos complexos e dispendiosos que necessitam reunir e distribuir informações em benefício dos consorciados, em prol de um fim comum. Pela ótica de Casarotto Filho e Pires (1999, p.48), o êxito da exportação sustentável "depende do desenvolvimento das relações de colaboração entre atores econômicos e institucionais com os mesmos interesses e a disponibilidade de suficiente 'massa crítica' de informações, que sustente o dinâmico processo decisional".

A cooperação tornou-se uma forma minimalista das empresas enfrentarem as dificuldades para a internacionalização da produção. Estamos vivenciando um novo momento em que as relações comerciais estão cada vez mais receptivas à formação de parcerias e em que a integração, para as médias e pequenas empresas, é condição para a competitividade internacional.

Com efeito, o relacionamento inter-organizacional, promove com maior eficiência e propriedade a viabilização de negócios em parcerias que, se por um lado criam uma dependência bilateral, por outro sustentam e mantêm sua autonomia. São indicados por Casarotto Filho e Pires (1999) alguns serviços que ordinariamente os consórcios prestam às empresas: distribuição regular de informações; incremento à qualidade e inovação; orientação quanto ao suporte financeiro – formas e fontes

de financiamento; promoção territorial – sistema de inserção produtivo e relacional; e atração de investimentos externos.

Os consórcios são elementos facilitadores para a aproximação de empresas e a formação de parcerias. São incentivadores de redes de relacionamento entre as empresas de um mesmo território e desenvolvem características similares às do grupo de empresas, com as mesmas dificuldades setoriais.

Amparados nesses argumentos, Casarotto Filho e Pires (1999, p.56) asseveram que "As principais atividades dos consórcios de exportação são a promoção das empresas, o suporte a sua internacionalização e os serviços necessários para isso". As funções desse tipo de consórcio são: levantar oportunidades de mercado; definir o perfil dos parceiros potenciais; buscar parceiros potenciais nos mercados de interesse; e orientar as empresas no início das negociações.

Referindo aos serviços prestados por consórcios, Casarotto Filho e Pires (1999) incluem: informações periódicas, pesquisas de mercado, difusão de informações, campanhas de marketing territorial e setorial, serviços financeiros, participação em feiras nacionais e internacionais, consultorias, projetos específicos, formação, convenções e *meetings*.

Os autores abordam especificamente consórcios de exportação, distinguem serviços complementares aos indicados que incluem: negociações e pedidos; informações comerciais e recuperação de créditos; seguros e transportes; correio, fax, telefonia, e-mail; intérpretes e tradução; pesquisa de representantes e agentes no exterior; e missões econômicas.

6.4.1 Conex Furniture Brasil – Campo de Pesquisa

Dezessete indústrias[16] do pólo moveleiro de Arapongas reuniram-se e implementaram um projeto de exportação – o Consórcio de Exportação (Conex) Furniture Brazil. Essas empresas juntas representam 8,7% do PIB nacional do

[16] A relação das indústrias que compõem o Conex está apresentada em anexo.

setor. Segundo o SIMA, essas empresas produzem 500 mil peças por mês e empregam cerca de três mil e quinhentos colaboradores[17].

O Conex Furniture Brazil (2003) tem como missão "vender produtos brasileiros relacionados ao mobiliário no mercado internacional, fomentar a produção auto-sustentada e o desenvolvimento social nas comunidades fabricantes".

Tem como "objetivo servir em conjunto o mercado internacional com produtos altamente competitivos". Gerencia uma rede de agentes comerciais, que têm como incumbência instituir "relações de negócios, sólidas e duradouras, com lojas e distribuidoras em todo o mundo" (CONEX, 2003).

O Conex constitui-se como uma associação de fabricantes de móveis dentro do SIMA; oficialmente está regulamentado por um estatuto. Iniciou suas atividades em junho de 2002 como um pré-consórcio entre 33 empresas. Em dezembro de 2002 iniciou seu trabalho com 17 empresas que chegaram a um consenso sobre as suas operações. De janeiro a setembro de 2003, o Conex estruturou-se – elaborou materiais e catálogos de vendas únicos e padronizados (com 340 itens), pesquisou o mercado externo e desenvolveu a marca "Conex Furniture Brazil".

O Conex conta, em sua estrutura, com um presidente, um vice-presidente e um tesoureiro – que são proprietários de empresas associadas –; além de colaboradores contratados, um diretor técnico, uma coordenadora de pesquisa, uma coordenadora de logística e mais três pessoas que os auxiliam e cuidam da parte burocrática das exportações. Conta, ainda, com 17 indústrias associadas.

A forma de atuação do Conex está mais centrada no tipo horizontalizado, em que as empresas produzem os móveis e mediante uma mesma marca – Conex Furniture Brasil –, exportam seus produtos, tendo em comum todos os recursos necessários para a comercialização de móveis, especialmente catálogos e representantes internacionais.

A principal ênfase do Conex está na gestão da informação, segundo seu diretor executivo. Para tanto, desenvolve alguns serviços como os citado por Casarotto Filho e Pires (1999), tanto serviços para consórcios genéricos quanto serviços especialmente direcionados à exportação. *Informações comerciais* – o

[17] Conforme informações disponíveis em http://http://www.portalmoveleiro.com.br

Conex dissemina entre os empresários participantes informações sobre o mercado internacional, econômicas, de negócios, entre outras. *Pesquisa de mercado* – elaborada em países potenciais para os negócios do Conex, na pesquisa desenvolvida são levantadas informações essenciais para a inserção dos produtos do consórcio naquele mercado. *Difusão de informações* – entre os itens citados pelos autores, o Conex divulga um catálogo comum a todas as empresas consorciadas no qual apresenta seus produtos, esse catálogo é uma ferramenta essencial para os representantes comerciais no exterior e para a participação em *feiras nacionais e internacionais* – a participação do Conex em feiras é uma das ações prioritárias do consórcio. *Intérpretes e tradução* – o Conex mantém pessoas preparadas para contatos com representantes e empresários no exterior.

Além desses serviços, controla toda a documentação para exportação, planeja e organiza integralmente a parte de logística, enfim é responsável pelos trâmites e processos da exportação. Conta com um plano de negócios que prevê ações para os próximos 10 anos; ao final desse período pretende ser uma exportadora de reconhecimento internacional e um expoente para o Brasil.

No momento está em fase de transição, de um consórcio vinculado a um sindicato para uma empresa constituída como uma corretora de exportação, de cujo empreendimento os empresários serão sócios.

As atividades de exportação do Conex tiveram início em novembro de 2003, exportando para países como: Alemanha, Argentina, Canadá, Chile, Dinarmarca, El Salvador, Itália, México, Moçambique, Estados Unidos, Finlândia, Grécia, Haiti, França, Honduras, Portugal, Nigéria, além de outros países.

Entre suas responsabilidades sociais está o desenvolvimento sustentável da região de Arapongas, o uso de matérias-primas de procedência de reflorestamentos oficiais e, como prioridade, a utilização de materiais reaproveitáveis ou recicláveis.

Das indústrias associadas ao Conex (Quadro 12), sete são consideradas de pequeno porte, nove de porte médio e uma de grande porte – conforme a classificação do SEBRAE[18].

[18] A classificação quanto ao porte utilizada neste estudo é a que o SEBRAE apresenta, que considera o porte das empresas de acordo com o número de empregados. Empresas de grande porte são

Empresas[19]	Produtos	Número de Empregados	Ano de Fundação	Área Construída
ALFA	Armários para cozinha	180	1976	7.500 m^2
BETA	Cozinhas Planejadas	70	1987	2.500 m^2
GAMA	Estofados	25	2002	1.000m^2
DELTA	Estofados	40	2000	2.500m^2
ÉPSILON	Estofados (mais forte) Móveis em madeira (estantes, roupeiros) Colchões, Matéria-prima para consumo e para comercialização	1.200	+- 1959	91.500m^2 (Três unidades fabris)
ZETA	Móveis em madeira: estantes, *racks*, home office, mesas p/ computador	53	1998	7.000m^2
ETA	Estantes, racks, mesas para computadores e home theater	140	1992	6.500 m^2
TETA	Estofados	92	1997	6.000m^2
IOTA	Kit cristaleiras, cozinha, quarto (cama, criado-mudo, armário modulares, cômoda), mesa, escrivaninha, infantil (berço, cama, criado mudo)	200	1982	14.500m^2
CAPA	Estantes e *racks*	30	2001	3.000m^2
LAMBDA	Guarda-roupa, cômoda, kits de cozinha, cozinha compacta.	45	1986	2.500m^2
MU	Estofados	450	1982	16.000m^2
NU	Estofados Estantes, *racks*, cozinhas, armários p/ lavanderia, tábua de passar roupas.	480	1985	Três unidades fabris – 20.000m^2
CSI	*Racks*, estantes e dormitórios.	113	1991	11.000m^2
ÔMICRON	*Racks* e estantes	120	1991	9.000m^2
PI	Estofados, poltronas, mesas de centro, mesas de canto, *racks*, estantes, quarto infantil	130	1962	12.000m^2
RO	Estofados, poltrona de couro, mesa de centro, *racks*, home theater.	130	1962	8.000 m^2

Quadro 12 – Empresas Associadas ao Conex

O Conex compõe-se de 13 associados dentre as 17 empresas. É importante destacar que oito das empresas listadas no Quadro 12 integram quatro

consideradas as que possuem acima de 500 empregados; empresas médias, as que possuem entre 100 e 499 empregados; pequenas, entre 20 e 99.

[19] Nomes fictícios.

grupos empresariais, cada grupo com duas indústrias.

As empresas consorciadas atuam no setor moveleiro nas linhas de madeira e estofados, sendo nove empresas na linha de madeira, quatro na de estofados e quatro em ambas, nas linhas de madeira e estofados. Estruturalmente são bem organizadas e valorizam as áreas: comercial, produção, administrativa e financeira. Majoritariamente, as empresas possuem em sua estrutura diretores ou gerentes que cuidam de cada área.

A exemplo de outras indústrias moveleiras do Brasil, as empresas são essencialmente familiares (excetuando quatro), os móveis produzidos são dirigidos, sobretudo, para as classes sociais C e D. Apenas seis empresas têm a produção ou parte dela voltada para as classes A e B.

Das 17 empresas, duas são certificadas pela ISO 9001 e uma outra está se preparando para a certificação. Quanto à produção, participam do Conex as maiores fabricantes de kit's para cozinha e de estofados do Brasil.

A motivação para a escolha do Conex com as 17 empresas associadas deu-se tanto pela crença de que empresas exportadoras precisam utilizar padrões internacionais de eficiência e qualidade, o que requer maior acesso à informação e ao conhecimento, quanto por ser o Conex uma operadora que trabalha essencialmente com informação e conhecimento.

Em sintonia com a metodologia ARS, a população que compõe o Conex foi entrevistada, mormente os 25 membros mais atuantes, indicados pelo seu diretor executivo.

Dos 25 membros do Conex que participaram da pesquisa, 17 estão na categoria de representantes estratégicos e oito na de representantes operacionais. Os representantes estratégicos são os que têm poder de decisão, estão alocados no Conex (1), no sindicato (2) e nas indústrias moveleiras (14 – incluindo o presidente do Conex), sendo 12 sócios proprietários das indústrias, um administrador e um diretor comercial que mantêm relações de parentesco com o proprietário. Os representantes operacionais desenvolvem atividades técnicas e administrativas ligadas ao comércio exterior, dois estão alocados no Conex e os demais (seis) nas indústrias moveleiras. Todos os 25 membros estão diretamente envolvidos com o Conex e exercem funções que o viabilizam; basicamente pertencem a estrutura do

Conex:

- Presidente e empresário;
- Diretor técnico;
- Coordenadora de pesquisa;
- Coordenadora de logística;
- Secretários executivos do SIMA – dois – um está em atuação e o outro desligou-se do sindicato no final do primeiro ano de operação do Conex – é de responsabilidade do secretário promover a articulação entre o Conex e o sindicato;
- 13 representantes estratégicos das indústrias – atuam na tomada de decisão no Conex;
- Seis representantes operacionais das indústrias – responsáveis pelos trâmites administrativos e burocráticos relativos ao Conex, dentro das indústrias.

6.4.1.1 Percepção dos Empresários

A idéia inicial do Conex surgiu entre alguns empresários da linha de estofados. A intenção era uma cooperativa de exportação para estofados, que com o amadurecimento da idéia ampliou-se para a linha de madeira também.

O Conex é considerado pelos seus consorciados como uma rede mundial de exportação de móveis brasileiros, em que os agentes que o representam no exterior são pontas da rede que a alimentam com informações. É também considerado uma rede baseada em informação, por ser a principal ferramenta do Conex a gestão de informações provenientes das indústrias e do mercado. Os empresários são conscientes desse fato; um deles ressaltou essa condição da seguinte forma:

> O Conex será o grande disseminador de conhecimentos, então o Conex tem esse aspecto não só comercial, mas de disseminar conhecimentos porque, de certa forma, ele vai ser o centro do conhecimento, especialmente nessa área de exportação. E as empresas que estão ligadas ao Conex vão se beneficiar com esse conhecimento. Trabalhando no dia-a-

> dia, sempre buscando melhorar os seus procedimentos e o Conex vai fornecer, fomentando essa evolução do conhecimento (Entr. E).

O Conex é um projeto bastante ambicioso, na visão dos próprios consorciados, mas tem o apoio e a confiança dos empresários, no qual todos os processos são transparentes e têm a participação de todos. E, segundo os empresários, a maior força do Conex é a união das 17 empresas, que o torna a maior empresa de móveis de que se tem conhecimento no Brasil e essa é uma grande força no mercado internacional.

Concorrentes diretos no mercado nacional são parceiros no mercado internacional e muitos que não acreditavam ser essa iniciativa possível, hoje estão acompanhando a conquista e a ampliação constante do mercado internacional.

Uma outra oportunidade de negócios está surgindo com o Conex. Trata-se da compra de matéria-prima, conforme expôs um empresário: “estamos sendo procurados por alguns fornecedores de painéis/chapas, estão querendo aproximar-se do Conex, o que passa a ter uma condição especial” (Entr. R). Devido à forma legal de constituição do Conex, isso ainda não é possível, mas os empresários estão procurando tornar o Conex uma razão social independente, o que possibilitará a ampliação dos seus negócios.

Os sócios fundadores do consórcio – 13 empresários – não descartam a entrada de novas empresas para o grupo, mas ponderam que, para novas adesões as condições terão que ser analisadas, já que esse grupo desenvolveu algumas iniciativas, superou alguns problemas, construiu alicerces; assim sendo, a abertura para novas adesões terá que ser analisada com cuidado e baseada em algumas regras.

A experiência em participar de uma iniciativa como essa faz com que seja exercitada a questão democrática. Essa circunstância foi evidenciada por um dos empresários:

> A participação de treze sócios em uma mesma empreitada gera algumas dificuldades, porém quando esses sócios são concorrentes, de empresas de porte, grau de informatização e culturas distintas, as dificuldades multiplicam, por exemplo: uma pequena empresa sentada ao lado de uma gigante, a maior indústria de estofados do Brasil, com a mesma inserção e participação nas decisões [...] (Entr. F).

E é nesse ponto também que está a grande vantagem do Conex, por estar conseguindo criar uma cultura comum para exportação entre situações tão diversas.

Todos os representantes estratégicos das empresas mostraram-se confiantes no trabalho que está sendo feito pelo Conex e nos seus resultados, que acreditam, virão. Esses resultados irão contribuir diretamente para o faturamento da empresa que, segundo um dos empresários entrevistados: "já está contribuindo, com uma pequena parcela, mas está" (Entr. G). E na visão deles contribuirá, também, para o desenvolvimento da região e provavelmente auxiliará as pequenas empresas, a ter acesso a informações que respaldará a exportação de seus produtos. Os depoimentos dos empresários, a seguir, reforçam essa crença.

> Eu acho que o Conex foi uma feliz idéia, que mostra que a união traz benefícios e o benefício maior, talvez, seja abreviar um processo pela troca de informações, pela interação e pela capacidade de investimento que a união traz. E isso abreviou, tanto para nós quanto para outras empresas, não só a questão da capacitação para atender o novo mercado, mas também, na geração de negócios. Eu acredito que cada empresa que quisesse exportar tivesse que montar uma organização administrativa compatível com esse grande mercado. Dificilmente a relação custo-benefício seria interessante a curto, médio prazo, poderia ser a longo prazo, mas era um risco grande. Então acredito que o Conex nesse aspecto veio beneficiar a nós que somos empresas, que têm uma capacidade limitada de investimentos, a participar de um mercado com uma rentabilidade já a curto, médio prazo. É num nível de capacitação de atendimento próximo a de grandes organizações. Eu acho que esse é o benefício que o Conex talvez esteja trazendo, ou seja, uma agilização do processo, tanto de conhecimento como de capacidade de investimento pela soma dos recursos dos parceiros ali unidos. Bem como pelo benefício mais rápido desses investimentos (Entr. E).
>
> A maior missão do Conex está na questão de inter-industrialização internacional das empresas. Buscar recursos lá fora para contribuir para fomentar negócios e melhorar socialmente a região é uma grande missão, se pensarmos dessa forma (Entr. L).
>
> Se formos fazer uma análise muito minimalista a gente chega à conclusão de que nós somos um representante, mas numa análise mais macro muito provavelmente a gente vai trazer [...] sobrevivência para essas empresas no futuro (Entr. A).

7 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

Para a consecução do processo de pesquisa, a metodologia empregada foi a Análise de Redes Sociais (ARS) que é uma forma significativa para estudar os relacionamentos que as pessoas mantêm para adquirir informação e conhecimento, uma vez que permite visualizar e compreender a miríade dos relacionamentos (CROSS; PARKER; BORGATTI, 2000) que podem facilitar ou impedir a criação e o compartilhamento do conhecimento.

Hanneman (2001) afirma que uma das razões para a utilização da ARS é que ela permite representar a descrição de uma rede de maneira concisa e sistemática. E com o auxílio de programas de computadores facilita a armazenagem e análise dos dados de forma precisa, possibilitando a identificação de medidas/indicadores que permitem entender a inserção dos atores na rede. A aplicação da ARS em pequenas populações, como a do Conex, pode descrever a estrutura de relações sociais que conecta os atores de maneira efetiva. A representação formal assegura que toda a informação necessária pode ser sistematicamente apresentada e provê as medidas para uma análise eficiente. O estudo do compartilhamento da informação e da construção do conhecimento, na rede do Conex, integrou a abordagem quantitativa, peculiar à ARS, à qualitativa.

7.1 INTEGRAÇÃO DAS ABORDAGENS QUALITATIVA E QUANTITATIVA

A ARS constitui-se em uma metodologia quantitativa de pesquisa que visa à identificação da estrutura de comunicação de um sistema, analisando-a por meio de suas relações. Além dos aspectos quantitativos pertinentes à metodologia, a análise das informações encerrou, também, um enfoque qualitativo, isso porque analisamos as inter-relações inseridas dentro do contexto social e também porque levantamos alguns pontos – com a entrevista – de natureza essencialmente qualitativa.

A quantitativa foi empregada pela necessidade de medir os padrões de relacionamentos e inter-relações dos atores em uma configuração de rede, com

base em seus contatos. Com a abordagem qualitativa este estudo pôde levar em consideração o universo de significação dos atores e, também, colaborar para uma análise mais consistente dos fenômenos, que não foram "[...] reduzidos [apenas] à operacionalização das variáveis". Desse modo, foi necessário o aprofundamento "no mundo dos significados das ações e relações humanas" (MINAYO, 2001, p.22) para a identificação das múltiplas facetas do objeto de estudo.

Nesse sentido, as abordagens qualitativa e quantitativa tornaram-se interdependentes, interagiram e não puderam "ser pensadas de forma dicotômica" (MINAYO, 2000, p.28). Juntas possibilitaram a compreensão de todas as nuances que envolvem o objeto de pesquisa, o que permitiu o aprofundamento das questões que direcionaram o estudo.

A abordagem quantitativa focou os padrões de relacionamento – ARS – do Conex, ressaltou a objetividade das relações e possibilitou o mapeamento do fluxo da informação e a distinção de indivíduos importantes nesse processo.

A qualitativa, por sua vez, investigou as aspirações, atitudes, crenças, valores e os reflexos que os padrões de relacionamento produzem no contexto em que o Conex se desenvolve. A ênfase qualitativa, nesta pesquisa, considerou o homem como um ator social, que constrói sua realidade, busca e cria significados, fundamentado na interação social que delineia os parâmetros e as especificidades que permeiam o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento na rede.

A complementaridade das abordagens qualitativa e quantitativa esteve presente em toda a pesquisa, sobretudo, a partir da coleta de dados, no qual a entrevista compreendeu o entorno da rede e as peculiaridades do compartilhamento da informação e da construção do conhecimento e levantou dados essencialmente qualitativos. E, em um segundo momento, a entrevista, centrou-se na indicação de pares para a troca de informação, condição que permitiu mapear a rede e identificar padrões de relacionamento – dados quantitativos.

Na organização dos dados coletados houve, inicialmente, uma distinção entre a abordagem quantitativa e a qualitativa:

- Análise quantitativa: foi feita pelo *software ucinet*, que possibilitou a configuração da rede e a apresentação de medidas que especificam

os padrões de relacionamento;

- Análise qualitativa: análise temática baseada em categorias.

Após a sistematização dos dados, as abordagens qualitativas e quantitativas deixaram de ser elementos singulares e começaram a influenciar a análise do compartilhamento da informação e da construção do conhecimento, levando, inclusive, em conta o entorno da rede do Conex, especialmente o âmbito das empresas que o compõe. Os padrões de relacionamentos foram analisados tendo-se ciência da inserção social, econômica e empresarial dos atores, sem se esquecer do envolvimento desses atores e de suas relações na rede. E, por outro lado, os dados qualitativos oriundos das entrevistas foram analisados tendo-se em mente a influência do ator na rede e seus padrões de relacionamentos.

Parece-nos natural que as duas abordagens – qualitativa e quantitativa – integrem-se e acrescentem valor à análise, permitindo o desvelamento de situações e constatações, que, com apenas uma abordagem, não seria possível. Apresentamos, a seguir, a metodologia ARS, que direcionou a pesquisa, e suas unidades de análise que subsidiaram os desdobramentos dos resultados.

7.2 APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS)

O estudo das estruturas sociais possibilita não só observar a sua totalidade e os elementos subjacentes a ela, mas também entender os fenômenos sociais dentro do seu contexto, estratificando suas relações e sua inserção na sociedade.

Emirbayer e Goodwin (1994) dizem que, desde o estudo de Barnes e Bott, estudos sociológicos que empregam a análise de redes têm sido freqüentes. Atualmente, a análise de redes é uma das mais promissoras correntes na pesquisa sociológica. Entre seus praticantes incluem-se as mais respeitáveis figuras da profissão. Os autores ressaltam que, apesar do seu crescimento, tem-se ainda muito a fazer em análise de redes.

Cross, Prusak e Parker (2002) consideram a Análise de Redes Sociais (ARS) um conjunto de ferramentas que tem uma longa história na Sociologia,

Psicologia Social, Antropologia e Epidemiologia. Seu emprego em organizações está crescendo, principalmente para garantir que equipes fundamentais a uma determinada atividade estejam trabalhando efetivamente.

A análise de rede social estuda padrões de relacionamentos entre pessoas, organizações, estados, etc. (BARNES, 1972; EMIRBAYER, GOODWIN, 1994; SCOTT, 2001; GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1997).

Os analistas de redes sociais, afirmam Garton; Haythornthwaite; Wellman (1997), procuram descrever redes de relações tão completas quanto possíveis, estudam os padrões por meio dos vestígios do fluxo da informação – ou outros recursos –, de um extremo a outro da rede, e descobrem que efeitos essas relações têm nas pessoas e organizações. Eles tratam a descrição dos padrões de relações voltadas para o seu interesse de pesquisa – por exemplo: Há um núcleo? Há uma periferia? – e analisam como a participação em redes sociais ajuda a explicar o comportamento e a atitude dos membros na rede – por exemplo: As pessoas da periferia estão mais envolvidas com a rede? Os analistas empregam uma variedade de técnicas para descobrir os agrupamentos e a densidade do mapeamento da rede e identificar os papéis desempenhados pelos atores e suas similaridades. Quando os analistas de redes sociais estudam as ligações de duas pessoas, eles as interpretam levando também em consideração suas relações com outros membros da rede.

Esse argumento é reforçado por Barnes (1972), quando diz que, para descobrir como A, que está ligado a B e C, e é afetado por essa relação, exige o emprego do conceito de análise de redes sociais.

Redes sociais podem variar em seu alcance, por exemplo, no seu tamanho e heterogeneidade. Quanto maior for a rede social, mais heterogênicas são as características sociais dos membros da rede e maior a complexidade na estrutura dessas redes (GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1997).

Análise de redes não é uma teoria que especifica leis, proposições ou correlações, mas apenas uma ampla estratégia para investigar a estrutura social (EMIRBAYER; GOODWIN, 1994; BARNES, 1972). Por isso, o emprego dessa metodologia, nesta pesquisa, está vinculado às teorias apresentadas.

A análise de redes sociais desenvolveu-se, inicialmente, não de forma

técnica, mas conforme as estruturas estudadas pelo antropólogo Radcliffe-Brown. Dos anos 30s até os anos 70s, antropólogos sociais e sociólogos começaram a estudar as redes baseadas no conceito de “estruturas sociais” de Radcliffe-Brown e, assim, deram início à utilização das metáforas do “tecido” e da “teia” da vida social. Com o uso dessas metáforas, procuraram compreender as relações de “entrelaçamento” e de “interconexão”, relações com que as ações sociais são organizadas. Com base nesses estudos originou-se o uso metafórico da idéia de rede. Desses trabalhos emergiram os conceitos-chave da análise de rede social (SCOTT, 2001).

Referindo-se, também, ao início da aplicação da análise de redes sociais, Marteleto e Silva (2004) enfatizam que desde o início do século XX as relações sociais são associadas a um tecido que determina a ação dos indivíduos que dele fazem parte.

> A metáfora do tecido ou rede, inicialmente na sociologia e depois na psicologia e antropologia, [foi empregada] para associar o comportamento individual à estrutura à qual ele pertence, transforma-se em uma metodologia denominada sociometria, cujo instrumento de análise apresenta-se na forma de um sociograma, isto é, diagramas de redes que permitem a visualização da estrutura que está sendo estudada (MARTELETO; SILVA, 2004, p.42).

Por esse ângulo, os autores afirmam que a metodologia e a ferramenta de análise são limitadas. Na época, os pesquisadores não dispunham de ferramentas e recursos automatizados para a análise das redes; assim os grupos estudados eram, obrigatoriamente, restritos. Apenas a partir dos anos 40s a representação das relações começou a ser feita por meio de matrizes “(matrizes com **n** linhas e colunas, sendo n o número de indivíduos, cujas células eram preenchidas com 0 e 1, representando a ausência ou presença de relação entre dois indivíduos quaisquer), beneficiando-se da base matemática da álgebra linear” (MARTELETO; SILVA, 2004, p.42). Recursos e ferramentas de informática, para análises mais complexas e com grupos maiores, começaram a ser desenvolvidos nos anos 70s.

A análise de redes sociais facilita o estudo do fluxo da informação por meio das ligações diretas e indiretas na rede e o entendimento de como as alianças ocorrem, como explicam Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997).

Cross, Parker e Borgatti (2000) encontraram, também, na Análise de

Redes Sociais (ARS) – constituídas de um conjunto de ferramentas para mapear importantes relacionamentos, que fomentam o conhecimento, entre pessoas ou departamentos –, um instrumento que permite melhorar a colaboração, a criação e o compartilhamento do conhecimento em ambiente organizacional.

As pesquisas destacam o impacto que as redes sociais têm no comportamento informacional das pessoas. Por exemplo, Chatman (1996) e Alfaiate (1991) indicam que as redes sociais exercem um papel importante no fornecimento da informação, bem como no comportamento de busca da informação.

Na Ciência da Informação, o único trabalho de revisão de literatura sobre a metodologia de análise de redes sociais é o de Grosser (1991), que aborda as redes humanas como um contexto informacional, destacando a importância de os profissionais da informação reconhecerem sua existência e aprenderem a trabalhar com elas.

O estudo das redes coloca em evidência a realidade social e as ações dos indivíduos no espaço em que se pode configurar as redes. Isso porquê, explica Marteleto (2000, p.81) “Mesmo nascendo em uma esfera informal de relações sociais, os efeitos das redes podem ser percebidos fora de seu espaço, as interações com o Estado, a sociedade ou outras instituições representativas”.

A análise de redes, ressalta Barnes (1987), compreende uma diversidade de estratégias e técnicas metodológicas que possibilitam analisar partes das redes – sob a perspectiva de cada um dos atores ou grupo de atores que formam a rede, “com base na posição, na forma ou conteúdo”.

A discussão do modo como as idéias podem ser operacionalizadas para a pesquisa empírica possibilita a análise dos relacionamentos entre o indivíduo e a sociedade e o relacionamento entre micro e macroestruturas, sendo fundamental para a análise de redes. Isto porque ela constrói sua base mediante padrões de relacionamentos e se propõe a explicar o comportamento e os processos sociais, valendo-se das relações e ligações entre atores ou nós que compõem a rede.

Na visão de Emirbayer e Goodwin (1994), as relações sociais devem ser entendidas independentemente de vontade, crença e valores dos atores e devem ser empregadas na identificação de diferentes elementos. A rede social é uma entre muitas possibilidades de especificar o conteúdo das relações sociais que

ligam atores com uma grande estrutura social, ou em uma rede inserida em outras redes.

Os conteúdos que enfocamos nesta pesquisa estão centrados na informação e no conhecimento como meios de inter-relações dos participantes do Conex, o que nos possibilitou mapear a rede e as unidades significativas de análise.

A perspectiva de redes implica múltiplos níveis de análises. As diferenças entre os atores são interpretadas com base nas limitações e oportunidades que surgem, dependendo da inserção desses atores nas redes. A estrutura e o comportamento das redes estão baseados nas interações entre os atores. As diferentes formas de como os indivíduos estão conectados podem ser de extrema utilidade para o entendimento de seus atributos e comportamento. Muitas conexões significam, a priori, que os indivíduos estão mais expostos à informação. (HANNEMAN, 2001).

O mapeamento das redes desvela as relações que se formam, os objetivos das interações que ocorrem, identificando posições e papéis desempenhados pelos atores na rede, enfim possibilita observar as unidades e formas de análise das redes, suas características e divisões subjacentes à sua estrutura.

Uma importante característica da ARS é que ela permite aos gerentes fixar ou desenvolver o tecido da rede de modo geral, quando apropriado. Para Cross, Prusak e Parker (2002), elas permitem aos gerentes focar sua atenção em pontos da rede que estão fragmentados e estrategicamente reestruturar ou criar ligações importantes. Em síntese, a ARS possibilita identificar os pontos de estrangulamento nos fluxos informacionais de uma rede, para que haja uma intervenção que possa, estrategicamente, transformar a rede em mais uma sustentação para os projetos e processos que movem à organização.

Para muitos gerentes e acadêmicos a idéia de rede pode provocar uma metamorfose nas organizações. Cross, Prusak e Parker (2002) acreditam que executivos podem influir nas redes informais melhorando e direcionando sua influência para os propósitos organizacionais.

As redes são responsáveis pela distribuição da informação e é nelas que os ativos intangíveis organizacionais proliferam, é por meio de relacionamentos

efetivados e ampliados pelas redes que a informação se torna cada vez mais densa, é nesse ambiente submerso às estruturas hierárquicas que um dos principais ativos organizacionais toma corpo – o conhecimento.

7.2.1 Unidades de Análise

A ARS tem como foco os atores e suas relações, isto significa que os atores não são estudados de forma independente, mas por meio de suas relações. O conjunto de dados de redes descreve, nos diz Hanneman (2001), os atores (nós da rede) e as relações entre estes em uma população delimitada.

Uma pessoa, um grupo, uma organização, uma parte específica da rede, etc., podem representar uma unidade de análise relevante. Emirbayer e Goodwin (1994) explicam que seus comportamentos não devem ser entendidos independentemente uns dos outros, mas na sua interação. As redes sociais facilitam o desenvolvimento de subculturas e fortalecem identidades coletivas.

O estudo das relações se ocupa de uma série de elementos – pessoas, grupos, organizações, países e também acontecimentos. Centra-se nas relações e não nos atributos dos elementos.

O estudo do movimento, tomando por base as relações individuais para uma análise estrutural, redefine a unidade fundamental de análise e o desenvolvimento de novos métodos analíticos. O foco está na análise de padrões e não na idade, no sexo, na religião, no salário, nem nas atitudes; apesar de que esses possam ser atributos individuais considerados nas relações na rede.

Análise de redes sociais, ressalta Wellman (1992), enxerga, além dos atributos individuais específicos, as relações e as mudanças entre atores sociais. Segundo a autora, os analistas investigam mudanças que criam e sustentam o trabalho e o relacionamento social. Os tipos de recursos podem ser muitos e variados, podem ser tangíveis como posses, mercadorias e serviços ou intangíveis como influências ou apoio social.

As principais unidades de análise presentes na literatura e importantes para este estudo são:

a) Relações

Algumas vezes chamada de fios (*strands*) as relações (relations) são, para Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), caracterizadas por seu conteúdo, direção e intensidade. As relações referem-se aos recursos/informação que são trocados na rede.

Distinguem-se as relações de parentesco entre pessoas, relações de comunicação entre a diretoria de uma organização, estrutura de amizades entre um pequeno grupo, além de outras.

As autoras afirmam que uma relação pode ser direta ou indireta. Por exemplo, uma pessoa pode dar apoio social a uma segunda pessoa, há duas relações nessa ligação: uma dando apoio e a outra recebendo. Alternadamente, atores podem compartilhar indiretamente relacionamentos de amizade, nesse caso entra uma terceira pessoa na relação.

Relações também diferem quanto à intensidade, continuam as autoras. Em se tratando da comunicação, as pessoas podem comunicar-se o tempo todo, uma vez ao dia, semanalmente ou anualmente. Podem trocar grandes ou pequenas quantidades de capital social: dinheiro, bens, ou serviços. Podem fornecer informações importantes ou triviais. Diferentes tipos de relacionamento podem ser avaliados de acordo com sua intensidade.

b) Ligações

Uma ligação (*tie*), também chamada de laço ou vínculo, conecta um par de atores por uma ou mais relações. Os pares podem manter uma ligação baseada apenas em uma relação (por exemplo: como membros de uma mesma organização), ou manter relações múltiplas, baseadas em muitas relações, desse modo compartilham informação, prestam apoio financeiro e assistem a conferências juntos. As relações múltiplas podem ser identificadas quando ocorrem várias relações em uma mesma ligação (WELLMAN, 1992). Emirbayer e Goodwin (1994) as denominam de rede múltipla, por exemplo: relações profissionais e afetivas em um mesmo clique. Assim, ligações também têm conteúdos diversificados, no que

tange à direção e intensidade.

O conceito de ligações fortes e ligações fracas (*weak ties*; *strong ties*) foi abordado inicialmente por Granovetter, em 1973. Para ele, as pessoas que têm relacionamentos mais distantes (ligações fracas) estão envolvidas em menor grau, enquanto que as mais próximas (ligações fortes) têm um envolvimento maior. As ligações fracas são responsáveis pela baixa densidade em uma rede – em que muitas das possibilidades de relacionamento estão ausentes, enquanto que conjuntos consistentes dos mesmos indivíduos e seus parceiros mais próximos estão densamente ligados – muitas possibilidades de ligações estão presentes (GRANOVETTER, 1982). No entanto, as duas formas de ligações são relevantes quando se pretende alcançar um objetivo por meio de contatos.

A abordagem de ligações fortes e fracas da rede Conex foi analisada, inicialmente, valendo-se dos atores mais centrais da rede. Conforme as medidas de centralidade de proximidade apresentadas, esses indivíduos são denominados, na literatura, de "ego" (GRANOVETTER, 1982; HANNEMAN, 2001; GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 2003).

Ego, para Lee (2002), é um indivíduo focal que junto com seus contatos diretos – denominados de alters, compõem uma rede egocêntrica. A rede egocêntrica não está em contradição com a abordagem de ligações fortes e fracas, pelo contrário, emprega a proximidade de seus membros como um recurso a mais para estudá-los.

Perspectiva semelhante à de Lee é a de Granovetter (1982) para a relação entre ego e alter. O autor afirma que o Ego está vinculado a muitos atores na rede e esses são denominados alters. Os alters complementam o ego; podemos considerá-los, no âmbito das redes, como a fonte de informação do ego; quanto mais bem relacionados forem os alters melhor informado será o ego.

A maior parte dos estudos encontrados na literatura aplica o conceito de Granovetter, baseado na medida de centralidade de proximidade, para distinguir ligações fortes e fracas. No entanto, Marsden e Campbell (1984) empregaram, além da proximidade, outros fatores, entre os quais a durabilidade (intensidade do contato) e a freqüência (de raramente até mais de uma vez na semana). Os autores concluíram que pode haver dois aspectos distintos de ligações fortes – o tempo

gasto e a profundidade dos relacionamentos – mas que a medida de proximidade ou intensidade é o melhor indicador para a análise de ligações fortes. Eles encontraram dificuldades na aplicação dos indicadores de freqüência e de duração do contato no estudo de ligações fortes e ainda consideraram como uma medida válida o tempo gasto nas relações.

As ligações podem ser mantidas pelo contato face a face, por reuniões, telefone, e-mail, documentos, e outros meios de comunicação (GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1997). Isto é, o enfoque de ARS também pode ser empregado para verificar que tipo de grupos mantém ligações por meio de mídias múltiplas (face a face, telefone, e-mail, *chat*).

Dois outros tipos de ligações podem ser destacados. As ligações simétricas – relação cuja forma ou conteúdo é a mesma para todos os atores conectados (exemplo: o ator “A” trabalha na mesma organização que o “B”; isto significa que “B” trabalha na mesma organização que “A”). E as assimétricas – relação cuja forma ou conteúdo ou ambos são diferentes para os atores conectados (exemplo: o ator “A” fornece uma informação ao ator “B”, isto não implica que “B” também forneça informação para “A”).

c) Composição

A composição (*composition*) – constituição – de uma ligação é distinguida e tem como base os atributos sociais dos participantes, por exemplo, a ligação entre díades – interação entre dois atores – de diferentes ou do mesmo sexo, entre um supervisor e um empregado ou entre dois pares (GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1997).

d) Abertura estrutural

É a abertura em um grupo dentro da rede, promotora das relações indiretas, que intensificam o fluxo de informação desse mesmo grupo (EMIRBAYER, GOODWIN, 1994). Ou seja, os atores, em uma rede social, podem receber informações indiretamente, por meio das ligações que seus contatos diretos mantêm.

7.2.2 Formas de Análise

Um conjunto de atores e ligações revela uma rede social. Pelo exame dos padrões de relações, analistas são capazes de descrever a rede social. Segundo Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), é possível desenvolver a análise sob dois enfoques: rede egocêntrica e rede total ou completa.

Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), e Emirbayer e Goodwin (1994) denominam de rede egocêntrica (*Ego-Centered Network*) uma rede pessoal, na qual as relações são observáveis, sob o ponto de vista de um indivíduo central. Os outros membros da rede são considerados com base nas relações que mantém com esse indivíduo central.

A outra forma de análise denominada de rede total ou completa (*Whole Network*) está baseada em alguns critérios específicos de limites populacionais, tais como: uma organização formal, um departamento, um clube ou um grupo de parentes. Esse enfoque considera a ocorrência e a não-ocorrência de relações entre todos os membros de uma população. Uma rede total descreve as ligações que todos os membros de uma população mantêm com todos os outros membros desse grupo. Para uma análise ideal, esse enfoque requer repostas de todos os membros sobre as ligações que mantêm com todos os outros, em um mesmo ambiente.

Para a análise da rede social que mapeamos na esfera do Conex privilegiamos a forma – rede total, porém apresentamos, também, a rede egocêntrica de dois dos atores, mais populares da rede.

7.2.3 Propriedades da Rede

A aplicação da ARS implica múltiplos níveis de análises. Hanneman (2001) ressalta que a diferença entre os atores é interpretada com base nas limitações e oportunidades que surgem por sua inserção na rede; a estrutura e o comportamento das redes estão baseados nas interações entre os atores. As propriedades básicas das redes sociais têm importantes conseqüências, tanto para

os indivíduos quanto para as estruturas, formadas por suas relações, nas quais estão inseridos.

As diferenças a respeito de como os indivíduos estão conectados, para Hanneman, podem ser extremamente úteis para o entendimento de seus atributos e comportamento. Muitas ligações significam que os indivíduos se expõem a mais informação e, quando bem conectados, são mais influentes e também passiveis de serem mais influenciados. As populações mais bem conectadas têm maior capacidade de mobilizar recursos e meios para resolverem problemas.

As propriedades das redes sociais são descritas por medidas que possibilitam sua análise e facilitam seu entendimento.

a) Coesão social

A coesão social (*social cohesion*) pressupõe uma rede densa com a presença de ligações fortes entre um grupo de atores.

b) Densidade da rede

A densidade da rede (*network density*) mede a quantidade de ligações em uma rede; quanto maior o número de ligações entre os atores, mais densa a rede é considerada, sendo uma das medidas mais amplas da estrutura de rede social, porque explicita o número de ligações existentes no momento em que a rede é mapeada. Uma rede densa (*densely-knit*) tem considerável comunicação direta entre todos os membros.

c) Transitividade

A transitividade (*transitivity*) “mede o grau de flexibilidade e cooperação de uma rede” (FAZITO, 2002), possibilitando identificar o fluxo de uma informação entre três atores sem ligações recíprocas.

Para Hanneman (2001), o preceito básico da transitividade está no fato de que o ator *beta* está conectado ao ator *gama* e *gama* conectado a *delta*; assim as informações que têm origem em *beta* chegam até *delta*, mesmo sem haver uma

ligação direta entre os dois, mesmo que eles não mantenham nenhum tipo de contato.

d) Distância Geodésica

A distância geodésica (*geodesic distance*), entendida como a menor distância entre dois pontos, em ARS, refere-se ao número de ligações – graus – entre um ator e outro. É calculada pelo caminho mais curto, otimizando o percurso (HANNEMAN, 2001).

e) Fluxo Máximo

O fluxo máximo (*maximum flow*) revela o quanto dois atores estão totalmente conectados na rede. Os atores próximos são os que possibilitam os prováveis e diferentes caminhos para o fluxo de informação de um ator (HANNEMAN, 2001). O propósito do fluxo máximo é levantar os possíveis caminhos de distribuição da informação entre atores, identificando pontos de estrangulamento, isto é, números de caminhos em que a informação não alcança um determinado ator.

f) Centro e Periferia

Borgatti e Everett (1999) construíram um modelo de análise estrutural para a medida centro/periferia (*center/periphery*), abordada em trabalhos anteriores, mas sem parâmetros formais – por meio de algoritmos –, como o desenvolvido por eles. O modelo está baseado na delimitação de um centro e de uma periferia. O centro constitui-se por um grupo coeso de atores, com alta densidade de inter-relacionamentos, o que significa que eles estão fortemente relacionados. E em uma situação inversa à do centro encontra-se a periferia, na qual os atores têm poucos contatos entre si, estando conectados mais aos membros do centro.

Refletindo sobre as condições em que se encontram os membros periféricos de uma rede, Everett e Borgatti (1999a), vêem a periferia como um conjunto de todos os vértices que não estão ligados fortemente entre si, mas

possuem conexões, pelo menos de um de seus membros, com o centro. Considerando a periferia como uma parte mais isolada – como uma alça – da rede, os autores analisam a periferia como um grupo de atores que está claramente associado ao centro da rede e talvez gostasse de mover-se para o centro da rede.

7.2.4 Divisões na Rede

Na análise de redes sociais um grupo é uma estrutura descoberta empiricamente. Examinando os padrões de relacionamento entre membros de uma população, grupos emergem como um conjunto altamente conectado de atores. A análise de redes sociais procura saber quem pertence a um grupo, bem como os tipos de padrões de relações que definem e sustentam cada grupo (GARTON; HAYTHORNTHWAITE; WELLMAN, 1997).

A visão da estrutura social centra a atenção em como a solidariedade e a conexão de grandes estruturas podem ser construídas valendo-se de componentes pequenos e coesivos. Os principais grupos presentes na literatura (BARNES, 1972; EMIRBAYER, GOODWIN, 1994; MARTELETO, 2001; LOPES, 1996; GARTON, HAYTHORNTHWAITE, WELLMAN, 1997; SCOTT, 2001; HANNEMAM, 2001) são descritos com vistas a uma maior compreensão das especificidades da metodologia de ARS.

- Díade – interação entre duas pessoas – só tem sentido em relação ao conjunto de outras díades;
- Cliques – grupo de atores que mantém relações mais estreitas entre si do que com outros atores que não fazem parte do grupo; são importantes para a compreensão do comportamento da rede. Os analistas de redes desenvolveram um conjunto de definições e algoritmos para identificar os pequenos componentes das redes que permitem visualizar as redes tomando por base suas perspectivas;
- Círculo social – grupo no qual cada ator está ligado direta e fortemente à maioria, também denominado círculo egocêntrico –

semelhante ao clique;

- Cluster – conjunto de relações similares, forma área de alta densidade – semelhante ao clique.

7.2.5 Análise Posicional

Assim como a divisão das redes sociais pode ocorrer por grupos, analistas também as dividem pelas similaridades do conjunto de ligações, por sua análise posicional (*position analysis*), e fazem isso com o intuito de identificar posições similares dentro de uma organização, comunidade ou outro tipo de rede social. Algumas posições centrais têm maior acesso a diversas fontes de informação, enquanto outras podem ter um limitado *pool* de novas idéias ou informação.

7.2.5.1 Centralidade

A análise de redes sociais tem empregado a medida de centralidade (centrality) como uma ferramenta básica para a identificação de indivíduos-chave na rede, desde o início dos estudos de redes. Essa medida tem uma grande atratividade, afirmam Everett e Borgatti (1999b), e como conseqüência é muito empregada em estudos de diversas áreas.

A idéia de centralidade aplicada à comunicação humana foi introduzida por Bavelas em 1948, especificamente em pequenos grupos, em que estudou o relacionamento entre a centralidade e a influência nos processos de um grupo (FREEMAN, 1978/79).

Centralidade, segundo Gómes et al. (2003), é um recurso sociológico que não tem uma definição clara, é definido apenas de forma indireta. O autor exemplifica que um indivíduo é central em uma rede se: pode comunicar-se diretamente com muitos outros; ou está próximo de muitos atores; ou, ainda, se houver muitos atores que o utilizam como intermediário em suas comunicações.

A diferença entre a medida que identifica os atores que estão no centro da rede – centro/periferia – e a de centralidade é que a primeira demonstra um padrão de relacionamento na rede como um todo; leva em consideração a estrutura das relações e a medida de centralidade não leva em consideração a estrutura da rede. Por exemplo, a centralidade de proximidade mede a distância teórica do gráfico total entre um ator e todos os outros. A centralidade de proximidade de um ator pode ser usada para indicar o tempo que uma informação que tem origem em qualquer ponto da rede alcança outros pontos. Essa medida não leva em consideração a estrutura da rede (BORGATTI; EVERETT, 1999).

As posições de centralidade são identificadas e descritas com base nos trabalhos de Barnes (1972); Emirbayer e Goodwin (1994); Marteleto (2001a); Lopes (1996) e Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997).

- Centralidade de grau (*degree centrality*) – posição de um ator em relação às trocas e às comunicações na rede, considerando-se a quantidade de ligações que se colocam entre eles;
- Centralidade da informação (*information centrality*) – quando um indivíduo, por seu posicionamento recebe informações provenientes da maior parte da rede, tornando-se uma fonte estratégica;
- Centralidade de proximidade (*closeness centrality*) – avalia a independência de um indivíduo em relação ao controle de outros. Quanto mais próximo um indivíduo estiver de outras ligações da rede, maior sua centralidade;
- Centralidade de intermediação (*betweeness centrality*) – mede o potencial dos indivíduos que servem de intermediários, sendo ponte, mediando as interações e assim facilitando o fluxo de informações;

7.2.5.2 Equivalência Estrutural

Em uma rede podem-se identificar conjuntos de atores estruturalmente equivalentes, isto é, cada ator pertence a uma classe. Dois indivíduos são

estruturalmente equivalentes se ocupam o mesmo lugar, ou seja, podem ter suas posições trocadas, sem que se altere o fluxo da informação. Cada classe de indivíduos equivalentes corresponde à mesma posição – a um lugar. Cada classe de equivalência de um indivíduo corresponde a um único lugar e cada lugar define uma classe única de equivalência dos indivíduos. As expressões classes equivalentes de indivíduos e lugar são praticamente sinônimas. Quando se identificam indivíduos estruturalmente equivalentes obtém-se uma rede reduzida, em que os pontos (nós) são classes de equivalência (PIZARRO, 2004).

A equivalência estrutural dos atores possibilita distinguir os papéis representados na rede, determinando os atores que têm papéis similares.

a) Papéis na rede

Os papéis (*roles*) que os atores representam na rede são considerados recursos importantes e são distinguidos pela análise da inserção dos atores na rede, pelo número de contatos que mantêm e com quem. As similaridades no comportamento e posição dos membros da rede sugerem a presença de um papel na rede.

As relações na rede ajudam-nos a entender os papéis que os atores desempenham. Similaridades no comportamento dos membros da rede sugerem a presença desses papéis. Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997) dizem que as regularidades nos padrões de relacionamento dentro de uma rede admitem a identificação empírica de um papel.

Os atores na rede exercem papéis de acordo com o momento em que se vivencia: a discussão de um projeto, ou um processo de compra, ou qualquer outra temática que mobiliza a rede. Stephenson (2003) ressalta a importância da identificação dos diferentes papéis na rede, justificando que a rede é similar a um grande sistema e os atores atuam como engrenagens que são responsáveis pelo movimento dos fluxos informacionais, podendo, em um dado momento, pará-lo e em outro facilitar a comunicação, e assim impulsioná-lo. Os atores são personagens que podem produzir maior eficiência e inovação, ou impedir que uma mudança ocorra. Conhecer os papéis dos atores pode ser um importante recurso estratégico para a organização.

Os dados qualitativos de pesquisa são decisivos para a identificação dos papéis que os atores representam na rede.

Em pesquisa sobre o compartilhamento da informação em movimentos sociais, Marteleto (2001b) identifica os papéis dos indivíduos na rede de acordo com sua atuação. A autora analisou os papéis em uma perspectiva qualitativa, cujo

> Foco da análise dos papéis está centrado na idéia de apropriação do conhecimento, com base no pressuposto de que se este último é um produto social, pode ser socialmente transformado pela ação das pessoas - a colaboração, o compartilhamento, a combinação de conhecimentos - para superar os limites do conhecimento que elas individualmente possuem (MARTELETO, 2001b).

As categorias elaboradas, na pesquisa de Marteleto, para classificar suas formas de atuação, foram:

- Mentor – dá conselhos, guia; possui "a capacidade de articular teoria e prática na direção das necessidades e objetivos da população e seus movimentos organizativos";
- Articulador – "Aquele que tem contato com outros campos facilitando a comunicação e o fluxo de informação na rede. Estabelece contatos entre as pessoas, liga em cadeia";
- Tradutor – "Aquele que explica, a quem se pede explicação. Simboliza, representa, manifesta, deixa transparecer. Traduz algo em palavras para que todos possam compreender";
- Instrumentalizador – "Aquele que dá meios para ação, para atingir objetivos na prática. Que passa ferramentas, os instrumentos. Operador. Detém o conhecimento sobre os instrumentos";
- Cosmopolita – "Aquele que faz as mediações, que intervém". Representa seu campo, facilita a troca de informação entre seu campo e o ambiente da rede. Incorpora os papéis de: articulador, instrumentalizador e tradutor.

Alguns papéis são identificados também por Cross, Prusak e Parker (2002) que os classificam em categorias:

- Atores excessivamente centrais que por isso estão sempre sobrecarregados; suas ações recebem apoio de um grupo que os

ampara. Dentro dessa categoria os autores representam dois papéis denominados:

- Heróis sem reconhecimento (*Unsung Hero*) – exercem influência e poder apenas em um grupo dentro da rede, não têm o respeito de toda a rede;
- Gargalo (*Bottleneck)* – por receberem muita informação acabam simplificando os processos e exercendo atividades apenas burocráticas.

– Atores que promovem a intermediação e são desproporcionalmente importantes na difusão da informação e do conhecimento na rede, exercem papéis de:

- Mediadores da informação (*information brokers*) – controlam e disseminam a informação na rede, apesar de não serem muito populares na rede;

– Atores que promovem a ligação entre dois grupos ou entre distintos limites da rede, auxiliando a conexão entre divisões, níveis hierárquicos e localizações físicas, seu papel é o de:

- Ponte (*Boundary Spanners*);

– Pessoa de contato (*liaison*) – indivíduo que promove a ligação entre dois ou mais cliques, sem pertencer a nenhum deles.

– Atores excessivamente periféricos, que detêm ativos que não são adequadamente aproveitados na rede, representam papéis denominados:

- Preso na periferia (*Stuck on the Periphery)* – são atores capacitados que gostariam de estar no centro da rede, mas encontram-se na periferia;
- Intencionalmente periféricos (*Intentionally Peripheral)* – são representados por atores que escolheram estar na periferia da rede. Normalmente especialistas estão nessa categoria e precisam ser conduzidos para o centro da rede.

Estudando o comportamento na busca da informação, Preskop (2002) identifica papéis que na sua percepção descrevem o desempenho e as ações dos atores em relação à busca da informação em um ambiente de colaboração. Os principais papéis apresentados pelo autor são:

- Receptor de informação (*information gatherer*) – sua principal tarefa é encontrar e reunir informações especificas;
- Avaliador de informação (*information verifier*) – sua principal tarefa é validar a informação reunida pelo receptor de informação;
- Instigador na busca de informação (*information seeking instigator*) – sua principal tarefa é estimular e direcionar os indivíduos na busca e reunião de informações;
- Indexador de informação (*information indexer/abstracter*) – tem uma atuação similar à do bibliotecário de referência ou similar às atividades exercidas, por esse profissional, nos serviços de indexação para contextos organizacionais, em que provê resumos e indica a informação adequada a esse contexto.

7.3 COLETA DE INFORMAÇÕES

Dados sobre redes sociais são coletados por questionários, entrevistas, diários, observações e, mais recentemente, pelo monitoramento do computador. Nos estudos de redes egocêntricas e redes complexas, Garton; Haythornthwaite; Wellman (1997) destacam que as pessoas são questionadas sobre a freqüência com que se comunicam com outras, bem como sobre o meio que empregam nessa interação. As questões podem referir-se aos conteúdos específicos das relações, como “socializa-se com” ou “fornece informação a” dentro de um determinado tempo. Em estudos de padrões de comunicação, entrevistados são perguntados para pensar sobre cada membro de seu grupo e para identificar o meio de comunicação para cada tipo de relação.

Aos entrevistados é pedido, freqüentemente, para recordarem o comportamento que tiveram em um determinado espaço de tempo a fim de se

coletar o máximo de informação possível, complementam as autoras. Se o espaço de tempo for demasiado longo, ou a quantidade de informação detalhada demais, a confiabilidade e a exatidão das informações podem ser prejudicadas, devido à dificuldade em recordar detalhes.

As técnicas de coleta de dados para ARS, mais empregadas, são:

- Bola de neve – indicação sucessiva de entrevistados (BARNES, 1972), que consiste em solicitar aos indivíduos que indiquem seus pares e, aos pares destes, que indiquem os seus e assim sucessivamente;
- Membros de uma comunidade (*members of the core community*) – apresenta-se aos respondentes uma lista com todos os membros de um sistema (uma empresa, uma associação, uma comunidade, ou um grupo de pessoas previamente definidos), para indicação de seus pares.

Para esta pesquisa, a coleta de dados foi feita por meio de entrevista gravada (Apêndice), que Barnes (1972) indica como um dos instrumentos adequados para a ARS; a técnica empregada na coleta de dados para a configuração da rede foi o estudo de listagem. A entrevista constou de cinco partes:

- A **primeira parte** teve a finalidade de levantar informações sobre o perfil da empresa e do entrevistado;
- A **segunda parte** identificou a estrutura empresarial e de inovação da empresa visando identificar as similaridades e referências em inovação na rede do Conex;
- A **terceira parte** centrou-se no compartilhamento da informação e na construção do conhecimento na rede;
- E a **quarta parte** constituiu-se do estudo das ligações dos membros da comunidade do Conex, no qual apresentamos a cada um dos 25 membros do Conex, uma listagem com os nomes dos outros 24 integrantes e solicitamos aos entrevistados que indicassem quatro pessoas com as quais mantiveram contato mais intenso, em que forneceram ou receberam informações, indicando a freqüência do

contato, os veículos utilizados na comunicação e distinguindo o conteúdo da troca.

- E finalmente com a **quinta parte** encerramos a entrevista abrindo um espaço para o entrevistado acrescentar o que quisesse em relação a sua empresa e/ou ao Conex.

7.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados coletados empregamos dois meios distintos: a) configuração da rede; b) temas e categorias. Apresentamo-los separadamente para propiciar um melhor entendimento de suas especificidades.

7.4.1 Configurações da Rede

Para proceder à análise utilizamos o *software* "Ucinet"[20] – versão 6 – desenvolvido por Borgatti; Everett e Freeman (2002), que foi criado para auxiliar o analista de redes sociais no estudo das relações por meio de seus padrões. O Ucinet caracteriza as ligações entre atores por meio de gráficos provenientes de uma matriz[21], e pela aplicação de algoritmos específicos possibilita o calculo de medidas e a configuração das redes. Integrado ao Ucinet está o Netdraw, programa para a representação de diagramas de redes sociais.

Nas poucas iniciativas de ARS, no Brasil, o Ucinet é o *software* empregado. Uma das pesquisas de ARS que o empregou na análise dos resultados foi a desenvolvida junto aos movimentos sociais da região da Leopoldina no Rio de Janeiro (MARTELETO, 2001a), em que os pesquisadores obtiveram resultados relevantes quanto ao mapeamento das relações na rede.

É importante frisar que o *software* analisa quantitativamente a

[20] http://www.analytictech.com

[21] Para os propósitos da ARS podemos considerar uma matriz como um conjunto de elementos, formado de linhas e colunas, em que o analista de redes insere dados que representam as ligações dos atores na rede (MARTELETO; SILVA, 2004).

configuração da rede e suas relações, porém a leitura qualitativa dessa análise agregou novos enfoques, por meio de comparações e interpretações das relações dentro do contexto social no qual ocorreram.

7.4.2 Temas e Categorias

Empregamos a análise temática baseada em categorias, que possibilitou a inferência e a interpretação das informações coletadas.

Os temas foram identificados na teoria, que embasou este estudo, e representados pelos conceitos mais importantes evidenciados por essa teoria.

As categorias foram retiradas das entrevistas e classificadas de acordo com sua ênfase e significado nos temas. Em sintonia com essa forma de análise "Marx faz uso por diversas vezes do termo 'categoria' para indicar conceitos relativos à realidade historicamente relevantes, expressando os aspectos fundamentais dentro de sua abordagem, das relações dos homens entre si e com a natureza" (MINAYO, 2000, p.94).

A organização do discurso dos entrevistados em temas e categorias permitiu a interpretação e inferência de suas abordagens, levando-nos a identificar núcleos de significados, valores e atitudes que nos possibilitaram chegar a resultados substanciais para o problema investigado.

PARTE IV

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA

8 REDE SOCIAL DO CONEX

A análise da rede social do Conex possibilitou a configuração de sua rede, formada por 25 atores, cujas ações coletivas direcionam e efetivam as atividades desempenhadas no âmbito do consórcio, possibilitou, ainda, desvelar as relações que mobilizam a rede. As principais medidas, pertinentes a essa rede, foram calculadas, o que permitiu análises consistentes das ligações mantidas entre os atores.

O diagrama da rede do Conex, Figura 4, apresenta os atores e suas ligações na rede. É importante destacar que a análise da rede social do Conex refere-se ao momento em que os dados, para mapear a rede, foram coletados (julho e agosto de 2004). Visto serem as redes organismos em constante movimento, nossa leitura circunscreve-se a esse momento.

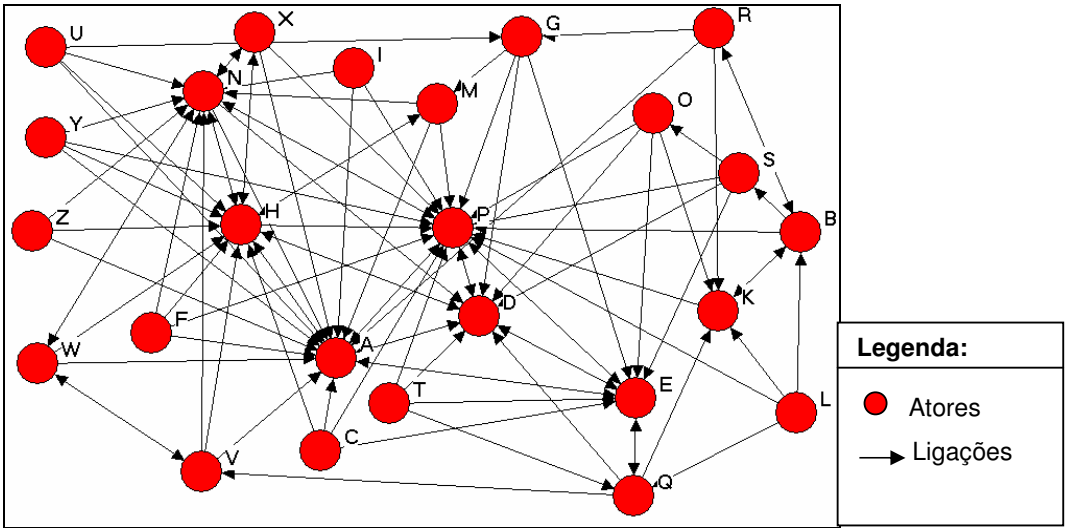


Figura 4 – Diagrama da Rede do Conex

O diagrama evidencia a estrutura social da rede formada no domínio do Conex, por meio das 101 ligações entre os 25 atores. Os atores, que atuam no nível estratégico (17) e operacional (8), são oriundos das indústrias de móveis, do sindicato local e do escritório do Conex. Neste estudo, eles foram identificados, durante toda a análise, por letras de “A” a “Z”.

Dos 25 atores da rede, 17 são valorizados como contatos importantes, sendo o mais popular, ou seja, o que recebeu o maior índice de indicações foi o “P”

(Figura 4), seguido pelo “A”, “H”, “N”, “D” e “E”. O ator “P” recebeu 18 indicações; cerca de 75% dos participantes do Conex o citaram como um contato importante. Ele obteve o dobro das indicações atribuídas ao ator “E”, que foi o quinto maior indicado. O ator “A”, segundo maior indicado, foi apontado por 64% dos integrantes da rede, o “H” por 48%, o “N” por 44%, o “D” por 40% e o “E” por 36%. A comunicação na rede social do Conex parece convergir, intensamente, para esses atores.

A Figura 5 representa os atributos da rede social do Conex e evidencia o tipo e o porte das organizações de origem dos atores.

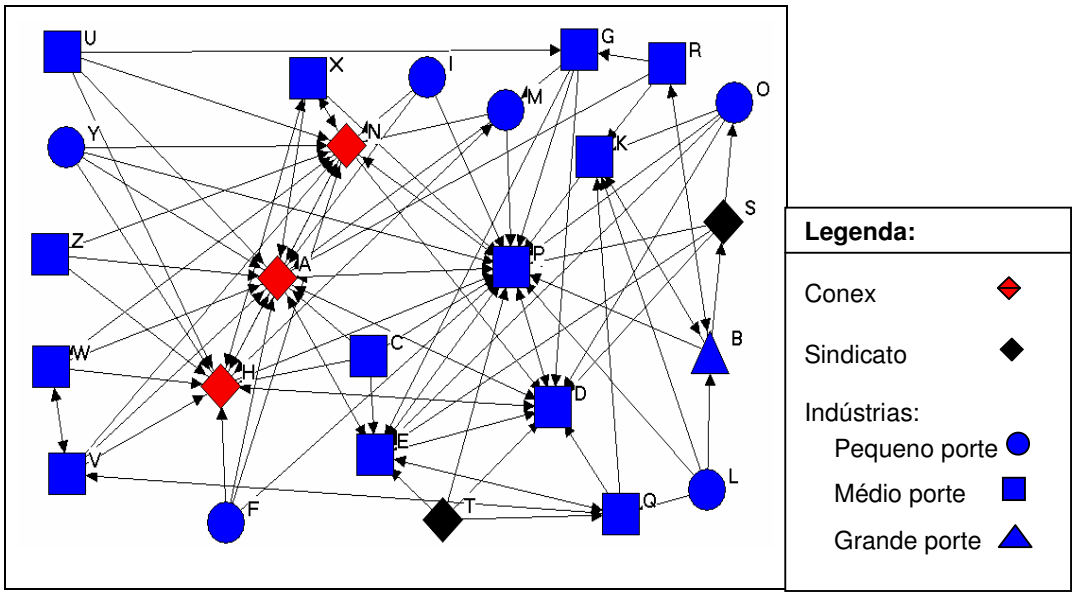


Figura 5 – Atributos dos Atores da Rede – Tipos de Organizações e Porte

O consórcio analisado é constituído por 17 indústrias do setor moveleiro que atuam nos segmentos de madeira e estofados. Pela Figura 5 distinguimos a participação na rede de atores provenientes de uma indústria de grande porte, de nove de médio porte e de sete de pequeno porte, e também de representantes do Conex e do sindicato local.

A Figura 6 ilustra a procedência dos atores em relação ao segmento industrial – linha de madeira e linha de estofados.

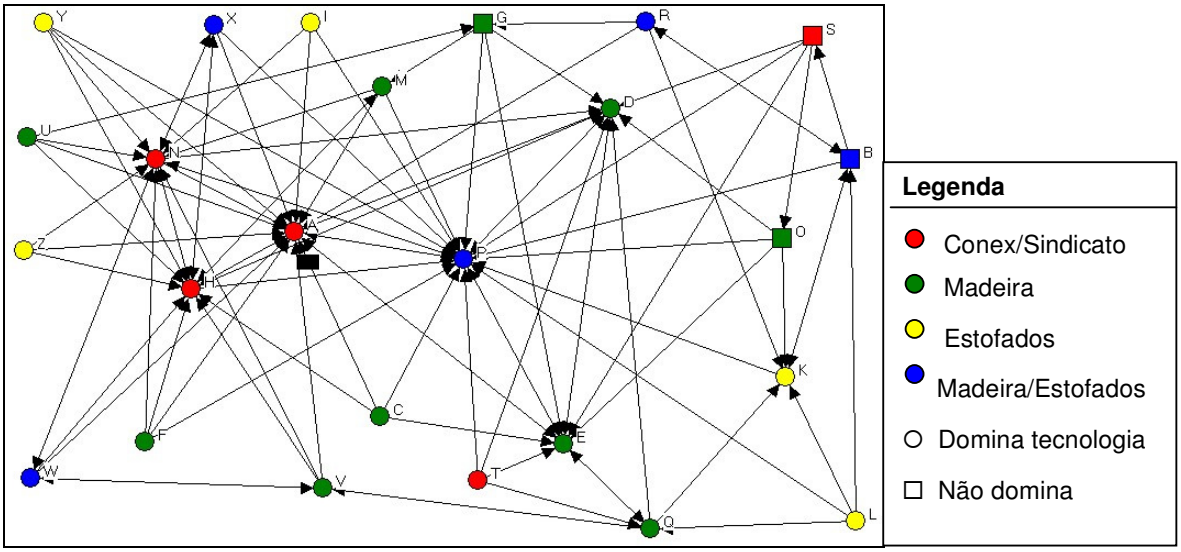


Figura 6 – Tipos de Móveis e Uso de Tecnologia – atributos

Um outro atributo que podemos observar nessa figura é o uso da tecnologia de informação pelos integrantes da rede. Os atores que dominam a tecnologia de informação (representados por círculos) empregam o e-mail e/ou uma ferramenta de mensagem instantânea nas suas comunicações habituais com outros membros da rede; os demais (representados por quadrados) não utilizam os recursos de tecnologia de informação em suas comunicações, preferindo, principalmente, o telefone e o contato face a face. Dos 25 atores da rede, quatro dependem de outras pessoas na organização para o uso de recursos tecnológicos.

As ligações mantidas na rede são decorrentes tanto do uso da tecnologia de que dispõem, quanto do contato face a face.

8.1 PROPRIEDADES BÁSICAS DA REDE DO CONEX E DE SEUS ATORES

8.1.1 Transitividade

A transitividade possibilita identificar o fluxo de informação entre três atores, sem ligações entre si. Assim podemos afirmar que a transitividade nas ligações dos atores “Q, “V” e “A” ocorrem quando as informações de que o ator “Q” dispõe alcançam o ator “A”, por intermédio do ator “V” (Figura 7).

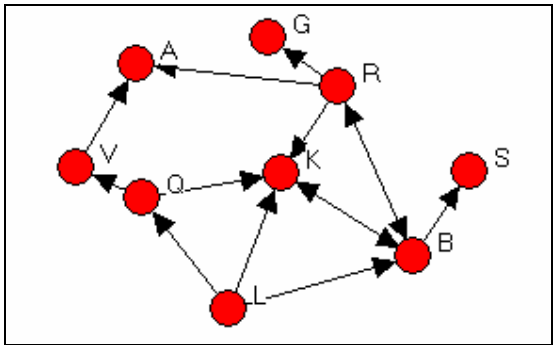


Figura 7 – Transitividade

Na rede social do Conex existem 13.800 ligações tríplices de todos os tipos. No entanto, o número de ligações do tipo: “L” está conectado a “B” e “B” está conectado a “S” perfazem um total de 400, o que significa que mais de 48% das ligações da rede são transitivas, uma pequena amostra desse total pode ser observada na Figura 7, no qual são relações transitivas:

- “Q, “V” e “A”;
- “L”, “Q” e “K”;
- “K”, “B” e “S”;
- “B”, “R” e “G”;
- “R”, “K” e “B”;
- entre outras.

Esse índice de transitividade nos assegura que o equilíbrio da comunicação na rede é baixo, sendo prejudicado por atores que não se encontram plenamente conectados à rede, como evidencia a medida de distância geodésica.

8.1.2 Distância Geodésica

A distância geodésica – menor distância entre dois pontos – constitui-se na quantidade de atores – graus – pelos quais uma informação passa até atingir um outro ator. Os dados aqui analisados referem-se ao fluxo da informação informal que trafega na rede e não às informações discutidas ou veiculadas pelas reuniões do Conex.

Constatamos que a rede do Conex não está plenamente conectada[22]; os atores: “C”, “F”, “I”, “L”, “T”, “U”, “Y”, e “Z” estão desconectados da rede (não estão acessíveis a outros atores). Observamos no Quadro 13 que esses atores,

[22] O ucinet (software utilizado para a análise) aponta essa ocorrência na rede pelo fato de nenhum canal de comunicação estar direcionado aos atores “C”, “F”, “I”, “L”, “T”, “U”, “Y”, e “Z”.

como, por exemplo, o “F”, conseguem comunicar-se com outros atores na rede (destaque no quadro em vermelho) por meio de até sete etapas. O ator “F” está conectado, por até dois graus (etapas para o contato) de distância geodésica, com a maior parte dos atores da rede. Entretanto, as informações emitidas pelos demais atores não chegam até ele normalmente; para isso é necessário uma ação deliberada (destaque em laranja).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	W	Y	Z
A	0	4		1	1		6	1		3		2	2	6	1	2	5	5			3	2	3		
B	2	0		2	2		2	3		1		3	2	2	1	3	1	1			4	3	3		
C	1	4	0	2	1		6	1		3		2	2	6	1	2	5	5			3	2	3		
D	1	4		0	1		6	1		3		2	2	6	1	2	5	5			3	2	3		
E	1	3		1	0		5	2		2		3	2	5	1	1	4	4			2	3	3		
F	1	5		2	2	0	7	1		4		2	1	7	1	3	6	6			3	2	2		
G	2	4		1	1		0	2		3		1	2	6	1	2	5	5			3	3	3		
H	1	5		1	2		7	0		4		1	1	7	1	3	6	6			3	1	2		
I	1	5		2	2		7	2	0	4		3	1	7	1	3	6	6			3	2	2		
K	2	1		2	2		3	3		0		4	2	3	1	3	2	2			4	3	3		
L	2	1		2	2		3	3		1	0	4	2	3	1	1	2	2			2	3	3		
M	1	5		2	2		7	1		4		0	1	7	1	3	6	6			3	2	2		
N	1	5		1	2		7	1		4		2	0	7	1	3	6	6			2	1	1		
O	2	2		1	1		4	2		1		3	2	0	1	2	3	3			3	3	3		
P	1	4		1	1		6	2		3		3	1	6	0	2	5	5			3	2	2		
Q	2	2		1	1		4	2		1		3	2	4	2	0	3	3			1	3	2		
R	1	1		2	2		1	2		1		2	3	3	2	3	0	2			4	3	4		
S	2	3		1	1		5	2		2		3	2	1	1	2	4	0			3	3	3		
T	2	3		1	1		5	2		2		3	2	5	1	1	4	4	0		2	3	3		
U	1	5		2	2		1	1		4		2	1	7	2	3	6	6		0	3	2	2		
V	1	5		2	2		7	1		4		2	1	7	2	3	6	6			0	2	1		
X	1	5		2	2		7	1		4		2	1	7	1	3	6	6			3	0	2		
W	1	5		2	2		7	1		4		2	1	7	2	3	6	6			1	2	0		
Y	1	5		2	2		7	1		4		2	1	7	1	3	6	6			3	2	2	0	
Z	1	5		2	2		7	1		4		2	1	7	2	3	6	6			3	2	2		0

Quadro 13 - Distância Geodésica para Intercâmbio de Informação

A distância geodésica entre um ator e outro, na rede do Conex, vai de um a sete graus, sendo que a distância média entre os pares acessíveis é de aproximadamente 2,8 graus. Portanto é possível um movimento máximo de sete etapas para que uma informação chegue a 68% da rede, não alcançando a totalidade dos atores, porque 32% estão desconectados.

Esses dados são similares aos encontrados nas pesquisas de Milgram (1967) e Dodds, Muhamad e Watts (2003), que comprovaram que todas as pessoas podem ser alcançadas por até seis graus de separação. Isto denota que não importa o tamanho da população pesquisada, o resultado sempre é análogo.

Examinando o Quadro 13, percebemos que alguns atores mantêm distâncias mais acentuadas em relação aos atores mais bem conectados a rede, os

quais são “G”, “O”, “R”, “S”. Esses atores recebem informações, mas não tão rapidamente quanto os outros (destaque no quadro em azul).

A coesão na rede, baseada na distância, é baixa – 0,346[23] - isso por estar parte dos atores fora do fluxo de comunicação. Podemos inferir, também, que a baixa coesão decorre da constrição na comunicação do nível estratégico para o operacional e do operacional para o estratégico, no âmbito das indústrias. Há aí um estrangulamento nas ligações, o que dificulta o intercâmbio da informação.

Em alguns casos, um ator não tem um canal aberto para contato com um outro e em outras situações há atores que possuem muitos caminhos para a comunicação. No Quadro 14 podemos observar que há atores com dificuldade de receber informação (“C”, “F”, “I”, “L”, “T”, “U”, “Y” e “Z”), mas alguns a recebem e podem recebê-la por diferentes caminhos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	W	Y	Z
A	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0
B	2	1	0	2	2	0	1	5	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	0	3	1	1	0	0
C	1	1	1	4	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0
D	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0
E	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3	2	0	0
F	1	2	0	4	2	1	2	1	0	2	0	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	2	1	0	0
G	4	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	4	2	0	0
H	1	3	0	1	3	0	3	1	0	3	0	1	1	3	1	3	3	3	0	0	1	1	1	0	0
I	1	2	0	3	2	0	2	2	1	2	0	2	1	2	1	2	2	2	0	0	1	1	1	0	0
K	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	0	4	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0
L	1	1	0	2	2	0	1	5	0	1	1	6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0
M	1	2	0	4	2	0	2	1	0	2	0	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	2	1	0	0
N	1	3	0	1	3	0	3	1	0	3	0	1	1	3	1	3	3	3	0	0	1	1	1	0	0
O	3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0
P	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	0	3	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0
Q	3	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	2	1	1	3	1	1	1	0	0	1	3	1	0	0
R	1	1	0	2	2	0	1	1	0	1	0	1	6	1	4	2	1	1	0	0	2	1	6	0	0
S	3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0
T	3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	2	0	0
U	1	2	0	4	2	0	1	1	0	2	0	2	1	2	4	2	2	2	0	1	1	2	1	0	0
V	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0
X	1	2	0	4	2	0	2	1	0	2	0	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	1	1	0	0
W	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0
Y	1	2	0	4	2	0	2	1	0	2	0	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	2	1	1	0
Z	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	0	0	1	2	1	0	1

Quadro 14 - Caminhos Geodésicos para o Intercâmbio de Informação

Na rede social do Conex, oito atores não estão acessíveis a nenhum outro – no Quadro 14, o número zero indica isso –, os demais são de fácil acesso. Alguns deles estão acessíveis por múltiplos caminhos, chegando estes até seis.

[23] Quanto maior o valor, maior é a coesão na rede, o índice de coesão pode variar entre 0 e 1.

Destacamos no Quadro 14 – em verde – os maiores índices de caminhos para os atores, o que significa que um ator pode ter acesso à mesma informação por fontes distintas e tem maior probabilidade de receber uma informação do que um ator que tem apenas um canal aberto. O ator “D” possui 54 caminhos possíveis para o recebimento de informação na rede; isto significa que ele tem maior probabilidade, do que qualquer outro na rede, de receber uma informação que não flui livremente pela rede. Em seguida encontram-se os atores “X” com 42 caminhos e o ator “H” com 41 caminhos.

Excetuando os oito atores que não estão totalmente conectados à rede, podemos considerar que a rede social do Conex tem caminhos alternativos para a transmissão de informação, variando o índice de caminhos de 30 até 54. Para uma rede que possui 17 atores conectados podemos considerar que a conexão nessa rede é média, levando em consideração os argumentos de Hanneman (2001, p.53) que afirma: se os atores têm apenas um caminho para transmitir uma informação, então a conexão com a rede é fraca, pois é carente de alternativas de fluxos de informação. Se, por outro lado, têm múltiplos caminhos para transmitir informações, então a conexão da rede é mais forte.

Dos atores mais populares na rede – os que obtiveram os maiores índices de indicações – apenas o “D” e o “H” sobressaem devido à quantidade de caminhos para a comunicação. Os demais possuem entre 30 e 39 caminhos, como a maior parte dos atores conectados.

8.1.3 Fluxo Máximo

O fluxo máximo indica a conexão entre os atores na rede, ou seja, aponta o maior número de caminhos possíveis entre eles, demonstrando quantos atores próximos a um emissor fazem com que uma informação chegue até um destinatário. A análise do fluxo máximo indica os pontos de estrangulamento de um emissor de informação até um possível receptor. Pontos de estrangulamento causam a interrupção no fluxo da comunicação, são pontos na rede – nós/atores – que impedem o fluxo de seguir uma determinada trajetória.

O Quadro 15 apresenta o número de pontos de estrangulamento nos caminhos em que flui a informação entre dois atores. Os atores “A”, ”D”, “E”, “H”, “N” e “P”, são os que têm o maior número de pontos de estrangulamento para receberem informações, o que é compreensível, por serem eles os mais populares da rede, devido a reterem o maior número de ligações, e por não ter a rede um alto índice de coesão – baseado na distância –, o alto índice de pontos de estrangulamento ao redor deles se justifica.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	W	Y	Z
A	0	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
B	4	0	0	4	4	0	1	4	0	4	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
C	4	1	0	4	4	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
D	4	1	0	0	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
E	4	1	0	4	0	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
F	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
G	4	1	0	4	4	0	0	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
H	6	1	0	6	3	0	1	0	0	1	0	2	5	1	6	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
I	3	1	0	3	3	0	1	3	0	1	0	2	3	1	3	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
K	2	1	0	2	2	0	1	2	0	0	0	2	2	1	2	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
L	4	2	0	4	4	0	1	4	0	3	0	2	4	1	4	2	1	1	0	0	2	2	2	0	0
M	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	0	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
N	6	1	0	6	3	0	1	6	0	1	0	2	0	1	6	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
O	4	1	0	4	4	0	1	4	0	2	0	2	4	0	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
P	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	0	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
Q	4	1	0	4	4	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	0	1	1	0	0	2	2	2	0	0
R	4	2	0	4	4	0	1	4	0	3	0	2	4	1	4	1	0	1	0	0	2	2	2	0	0
S	4	1	0	4	4	0	1	4	0	2	0	2	4	1	4	1	1	0	0	0	2	2	2	0	0
T	4	1	0	4	4	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	2	1	1	0	0	2	2	2	0	0
U	4	1	0	4	4	0	2	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
V	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0
X	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	0	2	0	0
W	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0
Y	4	1	0	4	3	0	1	4	0	1	0	2	4	1	4	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0
Z	3	1	0	3	3	0	1	3	0	1	0	2	3	1	3	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0

Quadro 15 – Fluxo Máximo – Pontos de estrangulamento

Os maiores índices de pontos de estrangulamento (destaque em verde no Quadro 15) estão centrados nos caminhos entre o ator “H”, e os atores “A”, “D” e “P”, e nos caminhos entre o ator “N” e os atores “A”, “D”, “H” e “P”. Acreditamos que isso ocorra devido a serem eles os atores que mais recebem informações dos níveis estratégicos e operacionais, ao mesmo tempo. Os atores “A”, “D”, e “P” são recorrentes como pontos de estrangulamentos nos atores “H” e “N”, o que indica que quanto maior a popularidade dos atores, maior será o índice de problemas e facilidades nos fluxos de informação que os beneficia.

A vulnerabilidade e a redundância entre os pares de atores é o foco central do fluxo máximo. Esse fluxo é similar ao argumento “fortalezas das conexões fracas”, como observa Hanneman (2001, p.54).

8.1.4 Centro e Periferia

A divisão da rede em centro e periferia significa que a rede possui um núcleo altamente coeso e com grande densidade de relações – fortemente conectados entre si, que representa o centro da rede. A periferia forma uma região em que os atores quase não mantêm contatos entre si, mas estão ligados ao centro da rede por alguns de seus membros.

		Bloco 1 – CENTRO							Bloco 4 – PERIFERIA																	
		A	H	C	D	E	P	N	B	F	K	L	M	G	O	I	Q	R	S	T	U	V	X	W	Y	Z
Bloco 1 – CENTRO	A		1		1	1	1																			
	H	1		1			1	1						1											1	
	C	1	1			1	1																			
	D	1	1			1	1																			
	E	1		1			1									1										
	P	1		1	1			1																		
	N	1	1		1		1																		1	1
Bloco 2 – PERIFERIA	B						1			1								1	1							
	F	1	1				1	1																		
	K						1			1																
	L						1			1		1				1										
	M	1	1				1	1																		
	G			1	1	1								1												
	O			1	1	1				1																
	I	1					1	1																		
	Q			1	1					1														1		
	R	1								1		1		1												
	S			1	1	1									1											
	T			1	1	1													1							
	U	1	1					1						1												
	V	1	1					1																	1	
	X	1	1				1	1																		
	W	1	1					1														1				
	Y	1	1				1	1																		
	Z	1	1					1																		
	Bloco 2 – PERIFERIA								Bloco 3 – PERIFERIA																	

Quadro 16 – Centro e Periferia

O Quadro 16 demonstra a distribuição dos atores do Conex, destacando os que estão no centro da rede e os que estão situados na periferia. Os atores “A”, “C”, “D”, “E”, “H”, “N”, e “P” estão no centro da rede – fortemente conectados entre si e aos demais na periferia.

A matriz blocada – Quadro 16 – enfatiza os padrões de relacionamento, demonstra a aproximação dos atores, “A”, “C”, “D”, “E”, “H”, “N”, e “P”, que estão no centro da rede. Desses, três atores – “H”, “E”, e “N” – indicaram, como contatos importantes, membros que estão fora do centro da rede, os demais indicaram elementos pertencentes ao núcleo central da rede. Os atores que estão no centro da rede – bloco um – possuem uma densidade de relacionamento que representa quase o dobro da densidade do bloco dois. A menor densidade, entre os grupos, está no bloco quatro; este se comparado com o bloco um, tem uma densidade de relacionamento 16 vezes menor. E o bloco três tem uma densidade cerca de dez vezes menor que o bloco um.

Todos os atores que estão na periferia têm um ou mais canais de informação com o centro da rede, estando quatro deles conectados apenas com o núcleo central e oito atores detêm o maior número de canais de comunicação (três dos quatro possíveis) voltados para o centro da rede. Dos 18 elementos que estão na periferia, somente quatro reservam apenas um canal de comunicação com o centro da rede.

Isso significa que todos os atores mantêm, na rede, pelo menos um canal de comunicação com os atores mais ativos, que fazem com que as atividades aconteçam e possibilitam que a informação, em maior ou menor grau, flua pela rede. Isso denota que todos os atores da rede, que não estão no centro, parecem movimentar-se nessa direção, levando mais informação para o centro e fortalecendo ainda mais seu núcleo.

É relevante destacar que os atores posicionados na periferia da rede do Conex exercem o papel de ponte, na rede, por desempenharem a função de trazer para a rede social do Conex informações de outras redes nas quais estão mais bem posicionados e mantêm ligações mais fortes, exercem, assim, uma importante função na rede e contribuem para seus propósitos.

8.2 CENTRALIDADE NA REDE

Atores que têm mais ligações que outros atores podem estar em posição mais vantajosa. Por terem muitas ligações, possuem formas alternativas

para atender a necessidades e aproveitar os recursos da rede e, assim, estão em menor dependência em relação a outros atores (HANNEMAN, 2001). Aplicamos nesta pesquisa quatro medidas de centralidade

a) Centralidade de Informação (*information centrality*);

b) Centralidade de Grau (*degree centrality*);

c) Centralidade de Intermediação (*betweenness centrality*);

d) Centralidade de Proximidade (*closeness centrality*).

8.2.1 Centralidade de Informação

É a medida de centralidade que emprega a teoria de aproximação estatística (*statistical estimation*). Baseada no conceito de informação, usa uma combinação que analisa todos os caminhos entre os atores (inclusive os geodésicos). Para cada percurso analisado, considera-se a informação contida no caminho correspondente (GÓMES et al., 2003, p.29).

Esta medida foi criada por Stephenson e Zelen (1989) como um recurso a mais para a centralidade, visto que as medidas de centralidade mais empregadas – grau, intermediação e proximidade – nas redes sociais utilizam os caminhos geodésicos no seu cálculo e, como o fluxo da informação em uma rede, pode utilizar qualquer canal de comunicação disponível que nem sempre é o mais curto, empregamos, neste estudo, a centralidade de informação. Para a análise dessa medida, não consideramos quem transmite informação para quem, mas a existência ou não de um caminho em que a informação possa fluir.

Ator	Índice
P	3,83
A	3,67
H	3,43
N	3,42
D	3,23
E	3,06
G	2,62
Q	2,55
K	2,48
M	2,45
V	2,39
O	2,37
S	2,36
B	2,27

Quadro 17 – Centralidade de Informação

Os atores que têm maior probabilidade de fornecer e receber informações de toda a rede são os que apreendem o maior número de caminhos na rede. O ator “P”, na rede social do Conex, é o que dispõe de canais de comunicação em maior quantidade, com a possibilidade de receber informações de toda a rede (Quadro 17). Os atores “A”, “H”, “N”, “D”, “E” também obtiveram altos índices de centralidade de informação e, junto com o “P”, são os indivíduos que mais influenciam as decisões e projetos da rede, e em contrapartida também são influenciados pelas informações propagadas nesse ambiente.

A média de canais de comunicação em toda a rede é de 2,5, o que evidencia que a rede social do Conex poderia aumentar (pelo menos mais um em média) o número de canais para ser mais forte e mais bem conectada.

8.2.2 Centralidade de Grau

É o recurso que identifica o número de contatos diretos que um ator mantém em uma rede, vale dizer, é o que mede o nível de comunicação de um ator.

Se um ator recebe muita informação – ligações direcionadas a ele – diz-se que ele é proeminente ou tem prestígio na rede, ou seja, muitos outros atores comunicam-se com ele e isso pode indicar sua importância. Os atores que procuram outros – os que têm alto grau de saída de ligações – normalmente são atores influentes (HANNEMAN, 2001).

Ator	Grau de Saída	Grau de Entrada
A	4	16
B	4	3
D	4	10
E	4	9
H	4	10
V	4	2
Q	4	3
N	4	9
P	4	18
K	2	5
Z	3	0
I	3	0

Quadro 18 – Centralidade de Grau

Na definição para coleta de dados desta pesquisa determinamos o número de quatro indicações aos participantes, isto é, solicitamos que indicassem quatro pessoas, numa lista que apresentava os integrantes do Conex (mais ativos), que mantinham contatos regulares para o compartilhamento de informação, ou seja seus contatos mais importantes. No entanto, algumas pessoas (dois atores) indicaram mais nomes do que o solicitado, em razão de sentirem dificuldades em citar apenas quatro nomes em meio a tantos contatos importantes que, nesse aspecto, não serão levados em consideração. Reconhecemos, assim, que o grau de saída, apresentado no Quadro 18, que representa a influência exercida por um ator sobre outros, na rede, não será possível analisar plenamente.

Considerando as delimitações nesse aspecto, identificamos três atores que exercem menor influência, na rede, que os demais. Os atores “Z” e “I” indicaram apenas três pessoas como contatos importantes e o ator “K” indicou duas, das quatro solicitadas. O ator “Z” destacou não conhecer a maior parte das pessoas da lista e o “I” apenas indicou e não forneceu razões para não apontar um quarto. O ator “K”, por sua vez, justificou que conhecia todas, mas não as citaria porque a comunicação com elas eram triviais, incluiu nesse rol (de contatos triviais) o colaborador – nível operacional – de sua indústria. Esses atores são os que têm a menor influência na rede, já que têm canais reduzidos para a comunicação com seus pares. Apesar desse fato, o ator “K” tem vários canais abertos para o recebimento de informações, é um dos atores que mais recebe informações na rede social do Conex. É importante ressaltar que os atores “I” e “K” atuam no nível estratégico nas empresas associadas ao Conex.

Os atores que mais recebem informações em toda a rede – grau de entrada – são “P”, “A”, “D”, “H”, “N”, “E” e “K”. Esses atores estão em posições estratégicas na rede – em termos de comunicação –, são pessoas reconhecidas como importantes, tendo, por isso, um intenso fluxo de comunicação.

A centralização de grau na rede (grau de entrada) é superior a 62% e isso significa que o fluxo de comunicação na rede é desigual, significa que as informações concentram-se em algumas pessoas, enquanto outras não têm acesso a elas. Esse fato justifica o que foi dito, isto é, que oito atores estão desconectados da rede, apesar de integrá-la.

8.2.3 Centralidade de Intermediação

A centralidade de intermediação, segundo Hanneman (2001), considera um ator como meio para alcançar outros atores, visto que ele está posicionado nos caminhos geodésicos entre outros pares de atores, na rede. Marteleto (2001a, p.79) afirma que um indivíduo pode ter poucos contatos diretos na rede, estar conectado basicamente por ligações fracas, mas exercer um importante papel, intermediando informações. “O papel do mediador traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer”.

Ator	Origem	Nível de Atuação	Índice de Intermediação
E	Indústria	Estratégico	126
Q	Indústria	Estratégico	121
K	Indústria	Estratégico	101
B	Indústria	Estratégico	90
A	Conex	Estratégico	66
P	Indústria	Estratégico	64
N	Conex	Operacional	46
H	Conex	Operacional	37
S	Sindicato	Estratégico	25
R	Indústria	Estratégico	24
D	Indústria	Estratégico	20
W	Indústria	Operacional	10

Quadro 19 Centralidade de Intermediação

A centralização de intermediação de toda a rede é baixa (18%); podemos justificar esse índice por ser a rede pequena – 25 integrantes –, o que

facilita o contato direto entre seus membros, além disso, a rede não está plenamente conectada. Dessa forma, algumas pessoas obtiveram um índice de intermediação elevado e outras, índice zero.

Sob essa perspectiva, há uma grande variação na intermediação dos atores, que vai de zero até 126. Nove pessoas da rede não possuem nenhum poder para intermediar a informação que flui pela rede; são as que obtiveram o índice zero. Doze atores alcançaram índices de intermediação superior a 10, como demonstrado no Quadro 19. Considerando esses fatores, podemos afirmar que o poder de intermediação está concentrado em cerca de seis atores que alcançaram os maiores índices de intermediação. Vale ressaltar que os atores “E” e “Q” são os que mais têm o poder de mediar e controlar as informações que fluem na rede; por isso podemos considerá-los dotados de alto grau de influência sobre os demais. Além disso, o ator “E” e sua empresa são considerados pelos outros empresários, referências para o setor moveleiro de Arapongas.

Os representantes operacionais que atuam nas indústrias quase não possuem poder de intermediar a comunicação. Dois dos que obtiveram índices – pequenos – de intermediação atuam no âmbito do Conex e um, no âmbito das indústrias. O poder de mediar a informação está centrado nos representantes estratégicos.

8.2.3.1 Centralidade de fluxo

A medida de centralidade de fluxo analisa todos os caminhos possíveis para o contato entre os atores, amplia a medida de centralidade de intermediação que analisa apenas o menor caminho (geodésico) entre atores.

Atores que estão localizados entre outros atores controlam e fazem, entre estes, a mediação da informação, deles depende a troca indireta de informação, quando os intermediários bloqueiam a comunicação, por serem indiferentes à temática tratada. Se existirem outros caminhos, Hanneman (2001, p.70) afirma que os atores provavelmente os usarão, mesmo que sejam mais longos ou menos eficientes. Os atores podem usar todas as ligações que os conectam à rede, não apenas os caminhos mais curtos (geodésicos). Na centralidade de fluxo,

continua Hanneman, a intermediação mede-se pelo volume de fluxo entre os atores, o qual passa por caminhos em que o ator esteja inserido.

O Quadro 20 apresenta as medidas de centralidade de fluxo de intermediação, classifica os atores que são intermediários em todos os fluxos de comunicação possíveis da rede.

Ator	Fluxo de Intermediação
E	218
Q	185
A	168
K	133
B	111
N	49
H	47
R	36
P	33
D	25
S	24

Quadro 20 - Centralidade de Fluxo de Intermediação

O ator que é mais central e, como conseqüência, tem maior controle e poder na intermediação do fluxo de informação é o “E” – representante estratégico. É importante destacar que, na análise de intermediação por caminhos geodésicos, ele também é o mais central; assim podemos afirmar que em todos os fluxos de comunicação da rede, ele é o ator de maior importância, porque tem o poder de controlar a informação veiculada na rede, além de ser um dos atores que possui um alto grau de centralidade.

Os atores “Q”, “A” e “K” também destacam-se por seu alto grau de centralidade de intermediação de fluxo; todos eles atuam no nível estratégico. Os atores “Q” e “K” obtiveram bons índices de intermediação também por caminhos geodésicos. Os cinco atores que alcançaram os maiores índices de centralidade de intermediação de fluxo atuam no nível estratégico; desses o “A” é o único que está vinculado diretamente ao Conex e não atua no âmbito das indústrias. Podemos inferir que os representantes estratégicos das indústrias têm, em parte, o controle do fluxo de informação na rede e que os atores que atuam no nível operacional, nas indústrias, praticamente não exercem influência sobre a informação que circula na rede.

O índice de centralização de intermediação do fluxo (≅33%) é representativo e maior que o índice obtido por caminhos geodésicos (≅18%). Isso pode significar que a ocorrência da intermediação da informação na rede social do Conex, pelos diversos fluxos de comunicação, é forte e que alguns atores são mais centrais que outros e, portanto, têm maior controle da informação.

8.2.4 Centralidade de Proximidade

O enfoque da centralidade de proximidade, diz Hanneman (2001), ressalta a distância de um ator em relação a outros (na rede). Este enfoque está baseado na distância geodésica de cada ator com todos os demais, considerando-se tanto as distâncias diretas quanto as indiretas. Isto é, quanto mais próximo um ator estiver de outros atores da rede, mais central ele estará. Gómes et al. (2003) afirmam que a centralidade de proximidade representa independência, significando a possibilidade de comunicação com muitos atores em uma rede, com um número mínimo de intermediários.

Por a rede social do Conex não estar totalmente conectada tecnicamente a centralidade de proximidade não pode ser computada em sua plenitude. Tal fato confirma a desigualdade já enfatizada da comunicação na rede ou seja uns atores recebem muita informação enquanto outros quase não a recebem. O Quadro 21 apresenta a centralidade de proximidade dos atores conectados à rede.

O ator mais central em relação à proximidade é o “P”, que tem um pequeno índice de diferença em relação ao “A”, como podemos observar no Quadro 21. Os dois são os que estão mais próximos de todas as pessoas na rede, seguidos dos atores: “D”, “N”, “H”, e “E”, ainda com um pequeno índice de diferença. Esses atores, devido aos contatos com o mínimo de intermediários possível, têm acesso à informação mais confiável, isto porque a recebem, praticamente, da fonte. É importante destacar os atores “X”, “M”, “W”, “Q”, “V”, “K” e “B” que estão classificados logo a seguir aos primeiros; seus índices, que também são significativos na rede, estão entre 56 e 91.

Ator	Origem	Nível de Atuação	Índice de Proximidade
P	Indústria	Estratégico	30
A	Conex	Estratégico	32
D	Indústria	Estratégico	38
N	Conex	Operacional	38
H	Conex	Operacional	39
E	Indústria	Estratégico	39
X	Indústria	Operacional	56
M	Indústria	Estratégico	58
W	Indústria	Operacional	59
Q	Indústria	Estratégico	59
V	Indústria	Operacional	67
K	Indústria	Estratégico	70
B	Indústria	Estratégico	91
S	Sindicato	Estratégico	112
R	Indústria	Estratégico	114

Quadro 21 - Centralidade de Proximidade

Podemos considerar que os atores que têm índices até 40 pontos mantêm ligações fortes na rede, comunicando-se com um número expressivo de atores da rede sem a interferência que, em alguns casos, podem causar os mediadores da informação.

8.3 LIGAÇÕES FORTES E FRACAS

Ligações são freqüentemente consideradas fracas ou fortes, apesar de que o entendimento sobre o que é uma ligação fraca ou forte possa variar, dependendo do contexto (MARSDEN; CAMPBELL, 1984). Ligações fracas não são mantidas com uma freqüência regular, não possuem conexões íntimas. Ligações fortes incluem uma associação entre intimidade, autodescobrimento, manutenção de serviços recíprocos, contatos freqüentes e parentesco, como entre amigos ou colegas. Ou seja, as relações mais próximas e com um envolvimento maior são consideradas como ligações fortes e as mais distantes como ligações fracas.

Em sintonia com as ligações fortes e fracas estão as redes egocêntricas, visto ter o indivíduo focal da rede – ego – ligações fortes com seus alters – contatos diretos.

Na Figura 8 apresentamos duas sub-redes mapeadas, tomando por base a perspectiva dos atores “A” – lado ES (esquerdo), e “P” – lado DI (direito), para representar suas redes egocêntricas.

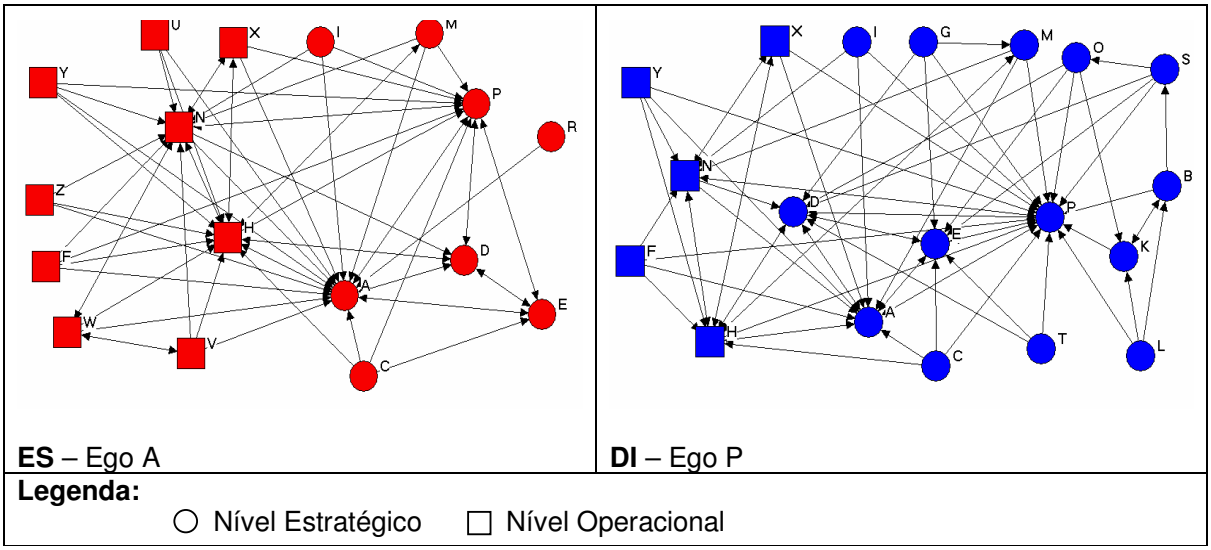


Figura 8 – Configuração da Rede Egocêntrica dos Atores “A” e “P”

O ator “A“ – lado ES da Figura 8 – recebe o fluxo de comunicação de todos os atores que atuam em cargos nos quais não se requer a tomada de decisão – nível operacional – e de sete dos que atuam no nível estratégico. Dessa forma, os alters do “A”, que atuam no nível operacional, são os que mais compartilham informações com ele. Provavelmente o ator “A” tenha acesso a todas as informações que circulam nesse meio.

Em situação um pouco distinta encontra-se o ator “P” que recebe o fluxo de comunicação de 13 atores (dos 16) que atuam no nível estratégico e são responsáveis pela tomada de decisão nas indústrias e no âmbito do Conex, e de cinco que têm funções voltadas para as ações operacionais. O ator “P”, que tem o maior número (mais de 80%) de alters do nível estratégico, recebe uma gama maior de informação que circula nesse meio.

Os atores “A” e “P” possuem os maiores círculos sociais da rede com os quais estão ligados direta e fortemente. Analisando a Figura 8, deduzimos que as relações do ator “A” estão mais centradas em informações operacionais, enquanto que as do ator “P” estão voltadas para as informações estratégicas, apesar de ambos comunicarem-se com as duas esferas. No entanto, é importante destacar que os dois recebem e fornecem informações para toda a rede, pois

encontram-se em posições privilegiadas, na rede, mantendo ligações fortes com 64% (ator “A”) e 72% (ator “P”), respectivamente, dos atores da rede. Com os demais atores relacionam-se por meio de ligações fracas (indiretas).

As ligações fracas, que o ego mantém, são extremamente relevantes, afirma Granovetter (1982), isso porque representam pontes entre dois grupos de ligações fortes. Se um ator tem poucas ligações fracas pode estar privado da informação que flui em outros grupos densamente conectados. Desse modo, as ligações fracas exercem uma valiosa função na rede, como demonstra a Figura 9, na qual os atores “P” e “Q” que estão conectados aos atores “K” e “B”, por ligações fracas, estão agindo como ponte, entre os dois grupos, se não houvessem essas ligações não existiria comunicação entre os grupos.

Levando em consideração a proximidade e a intensidade das relações mantidas, na rede, analisamos as ligações fortes, também, por meio das díades – interação entre dois atores que trocam informações, na qual consideram o outro como um dos seus contatos importantes na rede para o compartilhamento da informação. A Figura 9 apresenta em azul as ligações fortes entre os atores.

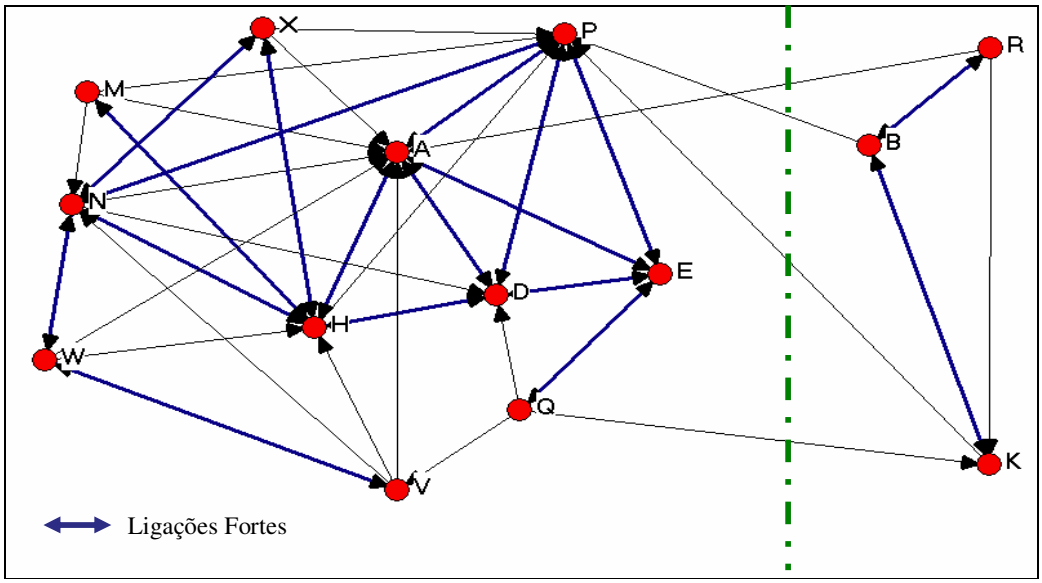


Figura 9 – Ligações Fortes Baseadas em Relações Mútuas

Destacando apenas os atores que mantêm ligações fortes na rede, a Figura 9 possibilita a observação de 18 relações fortes baseadas em díades. As ligações fortes, entre dois atores, denotam maior comprometimento e cumplicidade nas ações desenvolvidas, o que fortalece a rede e os projetos que a movimentam.

Dois grupos, fortemente conectados entre si, sobressaem na Figura 9, o maior, formado pelos atores “M”, “H”, “A”, “X”, “N”, “D”, “W”, “V”, “E”, “P”, e “Q”, que são influentes e importantes na rede toda do Conex. Esse grupo mantém relações fortes entre si, isto é, tem alta coesão social – forma uma rede densa com a presença de ligações fortes. Em vista disso, podemos inferir que esse é o principal subgrupo da rede que tem poder para articular os acontecimentos, na rede. O outro grupo é formado pelos atores: “R”, “B”, e “K”, subgrupo menor que tem como principal laço a amizade, mas no computo geral da rede possui substancial influência. Para melhor aproveitamento da credibilidade desse grupo menor, na rede, é necessário promover sua inserção estratégica, para que possa gerar benefícios ao consórcio e às empresas envolvidas.

8.4 GRUPOS E SUBESTRUTURAS

Grupos de atores ligados direta e fortemente à maioria constituem a estrutura de uma rede; suas combinações em estruturas maiores desenvolvem as redes. Neste estudo, analisamos os cliques representados por grupos que se mostraram mais significativos e trouxeram maior contribuição para a compreensão das especificidades da rede do Conex e das comunidades de prática.

8.4.1 Cliques

Os cliques constituem-se de grupos de atores que mantêm relações mais estreitas, representam um subconjunto de uma rede em que os atores estão próximos e fortemente conectados. Os menores cliques são as díades (ligações de dois atores).

O mapa de uma rede, para Hanneman (2001), pode ser construído pela análise da composição de diferentes cliques, seus tipos e características dos agrupamentos e examinando-se seus tamanhos e a justaposição dos atores.

No Quadro 22, observamos os cliques possíveis na rede do Conex. Para delinear os cliques, determinamos um número mínimo de três atores, com as

possíveis ligações entre eles.

Atores
A F H N P
A H M N P
A D H N P
A H N P X
A H N P Y
A C H P
A D E P
A C E P
A I N P
D E G P
G M P
B K L P
K O P
D E O P S
B P S
D E P T
D E Q T
K L Q
B K R
A H N U
A H N V W
A H N Z

Quadro 22 - Cliques da Rede do Conex

A rede social do Conex tem 22 cliques presentes em sua estrutura. Sete cliques são integrados por cinco atores cada, são os maiores da rede. Dez cliques possuem quatro integrantes cada, e cinco são formados por três atores cada. Todos os atores participam de pelo menos um clique. Isto denota que na rede todos pertencem a um grupo; de alguma forma um interesse comum os une e os aproxima.

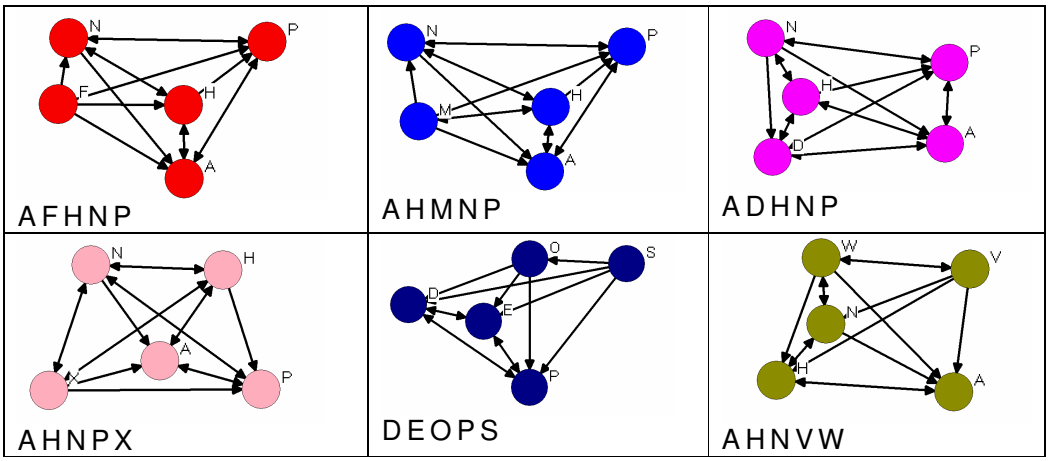


Figura 10 - Maiores Cliques da Rede

A Figura 10 representa os maiores cliques da rede. Dos atores mais influentes da rede pelo menos três participam dos seis maiores.

A matriz de justaposições – Quadro 23 – demonstra a junção dos atores em cliques distintos, indica sua co-participação e identifica seus parceiros.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	W	Y	Z
A	12	0	2	2	2	1	0	9	1	0	0	1	9	0	9	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
B	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
C	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	2	0	0	6	5	0	1	1	0	0	0	0	1	1	5	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
E	2	0	1	5	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
F	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	9	0	1	1	0	1	0	9	0	0	0	1	8	0	6	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
I	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	9	0	0	1	0	1	0	8	1	0	0	1	9	0	6	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
O	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P	9	2	2	5	5	1	2	6	1	2	1	2	6	2	16	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0
Q	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
T	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
U	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
V	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
X	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
W	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Y	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Z	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Quadro 23 - Matriz de Justaposições de Cliques

Examinando o Quadro 23 verificamos, na diagonal da matriz, em quantos cliques participa cada ator – destaque em verde. O ator que tem a maior participação em cliques é o “P” (16 – destaque em azul), seguido pelo “A” (12), “H” e “N” (9), “D” e “E” (6) e “K” (4 – destaque em laranja). Além desses, o ator – “B” – está em três cliques, oito atores participam de dois e nove de apenas um clique cada. Os atores mais centrais, na rede, são os que fazem parte de um número maior de cliques.

Destacamos também, nessa matriz, as justaposições dos atores “K” e “P”. O ator “K” mantém dois cliques com os atores “B”, “L”, e “P”, que são representantes estratégicos e trabalham (todos eles) com a linha de estofados, que é a mesma linha do ator “K”; e um clique com “O”, “Q” e “R”, que também são representantes estratégicos, dois dos quais (“O” e “Q”) fabricam apenas móveis em madeira. Podemos inferir que alguns desses cliques são mantidos pelo interesse no tipo de móveis – estofados, dada a quantidade de empresários dessa linha.

Dos 25 atores da rede, o “P” não participa de nenhum grupo com os atores “Q”, “R”, “U”, “V”, “W”, e “Z”, dois dos quais são representantes estratégicos das indústrias (“Q” e “R”) e os demais, operacionais. Porém, está fortemente ligado aos atores “A”, “D”, “E”, “H” e “N”, dos quais os três primeiros são representantes estratégicos e os dois últimos são representantes operacionais.

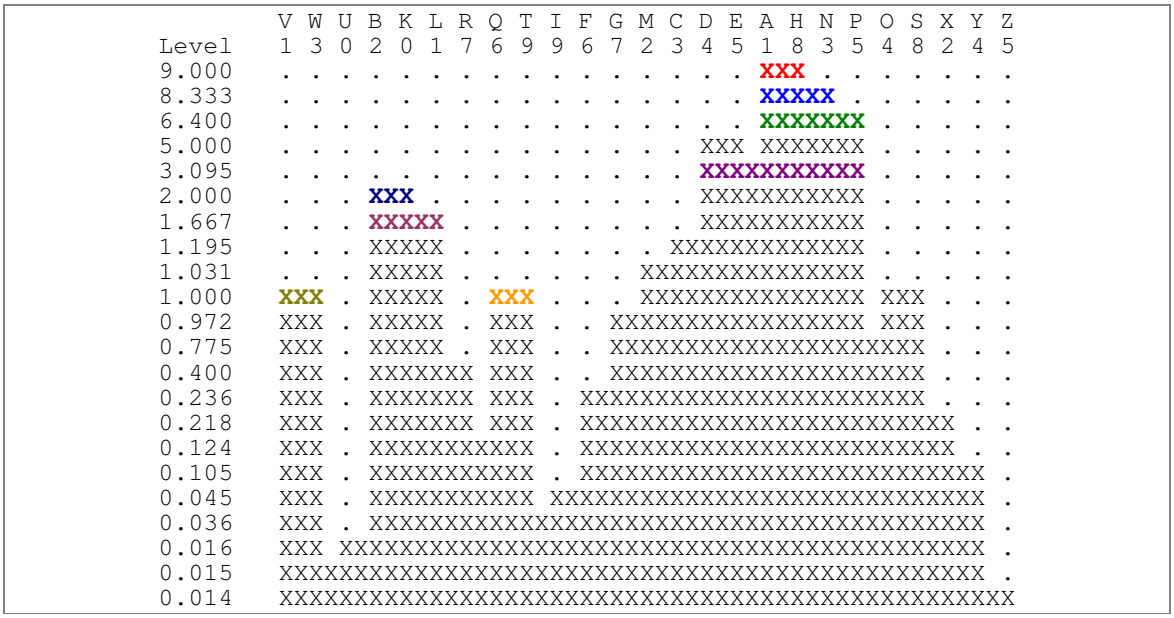
Procedemos, também, a uma análise para identificar entre os 22 cliques da rede, quais são os que compartilham membros – Quadro 24. Neste caso, a unidade de análise é o clique e os dados que subsidiam a análise estão apresentadas na vertical (colunas) e na horizontal (linhas).

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
1	10	4	4	4	4	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	3	3
2	4	10	4	4	4	3	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	3	3	3
3	4	4	10	4	4	3	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2	1	0	0	3	3	3
4	4	4	4	10	4	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	3	3
5	4	4	4	4	10	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	3	3
6	3	3	3	3	3	8	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	2
7	2	2	3	2	2	2	8	3	2	3	1	1	1	3	1	3	2	0	0	1	1	1
8	2	2	2	2	2	3	3	8	2	2	1	1	1	2	1	2	1	0	0	1	1	1
9	3	3	3	3	3	2	2	2	8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	2
10	1	1	2	1	1	1	3	2	1	8	2	1	1	3	1	3	2	0	0	0	0	0
11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	1	2	1	0	2	2	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	2	1	1	0	1	1	0	0	0
14	1	1	2	1	1	1	3	2	1	3	1	1	2	10	2	3	2	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	6	1	0	0	1	0	0	0
16	1	1	2	1	1	1	3	2	1	3	1	1	1	3	1	8	3	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	2	0	3	8	1	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	6	1	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	6	0	0	0
20	3	3	3	3	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3	3
21	3	3	3	3	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	3
22	3	3	3	3	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	8

Quadro 24 - Co-participação dos Atores em Cliques

O destaque em rosa, no Quadro 24, evidencia a co-participação dos membros da rede em diferentes cliques. O clique 1, em que participam os atores “A”, “F”, “H”, “N”, “P”, compartilha quatro integrantes com os cliques 2, 3, 4, e 5; os atores que mais co-participam desses cliques são: “A”, “H”, “N”, e “P”.

A matriz de equivalência – Figura 11 – apresenta os agrupamentos hierárquicos dos atores em cliques, demonstrando sua proximidade e seu nível de compartilhamento.


V W U B K L R Q T I F G M C D E A H N P O S X Y Z
Level 1 3 0 2 0 1 7 6 9 9 6 7 2 3 4 5 1 8 3 5 4 8 2 4 5
9.000 . . .

enfatizar que qualquer medida aplicada a um grupo é uma generalização peculiar das medidas individuais correspondentes. Em síntese, a centralidade de um grupo é computada diretamente da rede de relacionamentos entre indivíduos e beneficia-se da possibilidade de trabalhar com justaposição nos grupos, podendo um indivíduo pertencer a vários grupos.

O Quadro 25 apresenta a centralidade dos 22 cliques da rede do Conex e classifica-os pelos grupos mais centrais.

Cliques	**Índice de Centralidade**
A D H N P	4.0
D E P T	3.4
A H N Z	3.4
A H N U	3.1
A H M N P	2.9
A H N V W	2.9
A F H N P	2.8
A H N P X	2.8
A H N P Y	2.8
D E O P S	2.6
A D E P	2.5
D E Q T	2.3
A C H P	2.2
D E G P	2.2
A I N P	2.1
A C E P	2.0
B K R	1.8
B K L P	1.5
K O P	1.3
B P S	1.3
G M P	1.2
K L Q	1.0

Quadro 25 – Centralidade dos Cliques

Percebemos, nesse quadro, que os cliques com melhores índices de centralidade incluem atores que também possuem um alto grau de centralidade ou são por eles formados, isto é, são importantes e influentes na rede. O clique dos atores – “A”, “D”, “H”, “N”, “P”, em destaque na Figura 12 – tem um alto índice de centralidade em relação aos demais, o que demonstra que esse grupo tem um grande poder de mobilizar a rede para uma iniciativa específica, isso porque juntos comunicam-se com toda a rede, alcançando os níveis de atuação estratégico e operacional. Essa constatação reitera a influência e a importância desses atores, na rede.

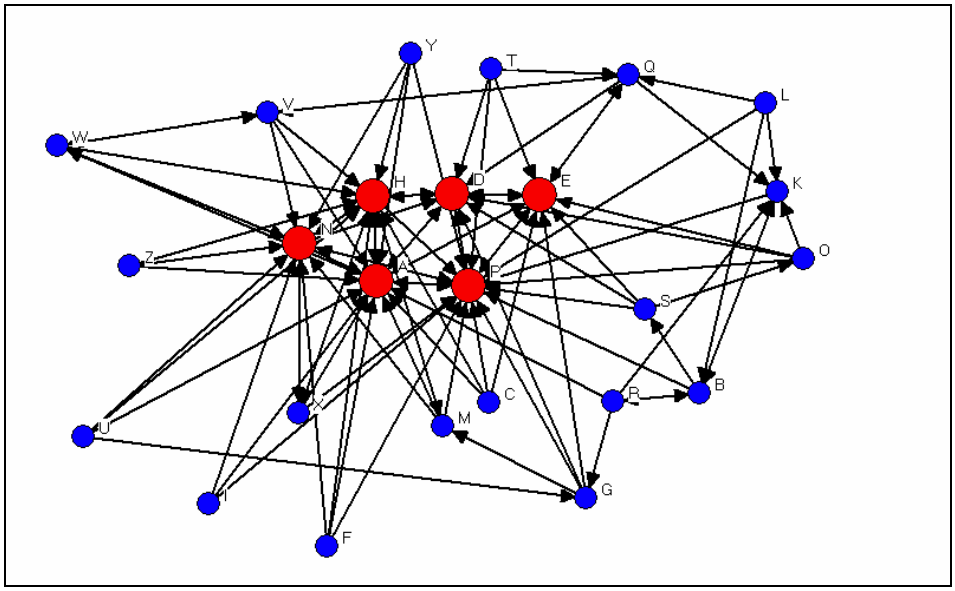


Figura 12 – Centralidade dos Cliques

8.4.2 Comunidades de Prática

No âmbito do Conex não há nenhum esforço proposital para a criação ou incentivo de comunidades de práticas, que visem diretamente o aprendizado e aperfeiçoamento de suas práticas. No entanto, a estrutura do Conex mantém grupos de cerca de três empresários para a definição de ações e planejamentos referentes a móveis específicos, como, por exemplo: raques e estantes; cômodas e guarda-roupas; estofados em couro; estofados em tecido; etc. Podemos considerar esses grupos como comunidades de práticas, por agruparem empresários que atuam dentro de uma mesma especialidade em móveis, uma mesma prática. Quando se reúnem, além das ações do Conex, certamente partilham suas expertises, compartilhando e construindo conhecimentos.

A coerência das manifestações, nas entrevistas, em relação a freqüência e riqueza das informações veiculadas por e-mail nos permitiu, igualmente, perceber a existência de uma comunidade de prática virtual que solidifica capacidades individuais conectando-se com uma rede de aprendizagem profissional, em que constrói uma base de conhecimento sobre móveis e exportação.

Identificamos, também, comunidades pelas relações de reciprocidade que propiciam o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento na execução de uma atividade e que, na visão de Molina (2003), caracterizam uma comunidade de prática. É nessa perspectiva que demonstramos essas comunidades da rede do Conex.

O agrupamento de atores, na rede, que têm relações similares – maior coesão – é denominado de facção. Esse recurso possibilita a identificação de comunidades dentro da rede. Na Figura 13 observamos as comunidades da rede social do Conex.

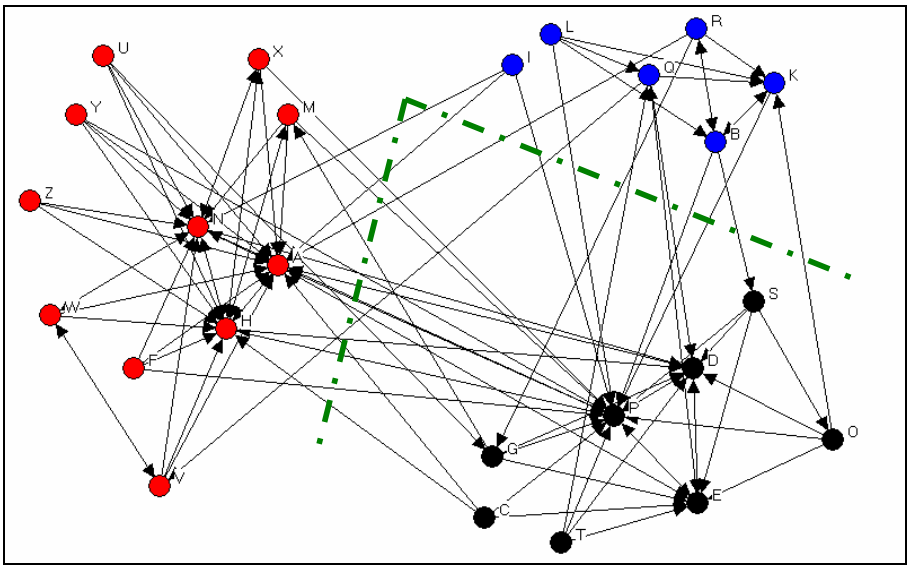


Figura 13 - Facções na Rede Social do Conex

Observamos, claramente, três comunidades distintas. Duas – nas cores preta e azul – integram representantes estratégicos, e a comunidade na cor vermelha, majoritariamente, integra representantes operacionais; apenas dois representantes estratégicos pertencem a ela, um empresário (M) e um membro do Conex (A).

Acreditamos que essas comunidades são movidas por interesses comuns: no grupo em azul prevalecem empresários do segmento de móveis estofados, no grupo em preto os integrantes são, preeminentemente, do segmento de madeira e no vermelho há a prevalência de técnicos administrativos que executam atividades operacionais nas indústrias e no escritório do Conex.

Percebemos outros elementos aglutinadores que podem interferir na divisão dessas comunidades. Um deles são os relacionamentos de amizades que unem alguns dos empresários e o outro é a diretoria do Conex que reúne empresários líderes da rede. A comunidade em que relacionamentos de amizade foram evidenciados está representada na Figura 13 em azul, e a ratificada pela gestão do Conex está em preto.

Vale notar que, em uma das empresas que participa do consórcio, o representante estratégico entrevistado destacou a existência de uma comunidade de prática que recebe incentivo da diretoria e, segundo ele, traz bons resultados para a empresa:

> [...] a gente aprende apanhando. Temos um grupo de trabalho hoje na empresa, a gente chama de capital intelectual. E o pessoal é muito empenhado em cada tarefa que é determinada, a cada um. O grupo traz conhecimento, ele traz informações. Reunimos constantemente para diversos assuntos então é uma administração participativa e você acaba transmitindo o seu conhecimento e acaba aprendendo com os conhecimentos dos demais (Entr. Q).

Pela manifestação explícita, essa foi a única empresa, dos 14 grupos empresariais visitados, que mantém uma comunidade de prática, porém percebemos que outras empresas atuam, como essa, com novos parâmetros gerenciais e organizacionais e têm condições de incentivar a criação de comunidades.

8.5 ANÁLISE DE POSIÇÕES

Na ARS, a posição de um ator é definida com base nos modelos de relacionamento que mantém, e isso é feito pelo agrupamento dos atores com relações similares, assim identifica-se e descreve-se o que os torna similares. Para Hanneman (2001), os papéis sociais e as posições são inerentemente relacionais. Os blocos que constituem a estrutura social são os papéis sociais ou as posições sociais. Esses papéis ou posições sociais são definidos com base nos padrões de relacionamentos entre os atores, nos quais não se leva em consideração seus atributos e/ou características. Hanneman diz intuitivamente, que dois atores ocupam a mesma posição ou papel porque suas relações com outros atores são as mesmas.

Isso implica, na decisão do analista da rede, saber que relações serão consideradas e que noção/idéia será empregada para categorizar similaridades.

8.5.1 Equivalência Estrutural

A equivalência estrutural está centrada nas similaridades de padrões de relações de cada um dos atores com os demais, o que se dá quando houver semelhança nas relações mantidas por diferentes atores, com base em suas posições na rede; isso significa que podem trocar de posição entre si sem interferir estruturalmente na rede, em virtude de manterem um mesmo padrão de relacionamento. Dois atores são equivalentes desde que tenham as mesmas ligações com todos os outros atores.

A Figura 14, Cluster da Matriz de Similaridades, apresenta a equivalência estrutural entre todos os atores da rede social do Conex. Esse cluster, no qual destacamos – em cores – os grupos mais relevantes, agrupa primeiramente, os atores mais similares.

```
        B K L R Q G S O T A H N D E P C V W M X I F Y U Z
1,000   . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . XXX . .
0,857   . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . XXXXX XXX
0,811   . . . . . . . . . . . . . . . . XXX XXX XXXXX XXX
0,770   . . . . . . . . . . . . . . . . XXX XXXXXXXXX XXX
0,747   . . . . . . . . . . . . XXX . . XXX XXXXXXXXX XXX
0,730   . . . . . . . . . . . . XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,693   . . . . . . . . . . XXX XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,668   XXX . . . . . . . . XXX XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,639   XXX . . . . . XXX . XXX XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,631   XXX . . . . . XXX XXXXX XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,617   XXX . . . . XXXXX XXXXX XXX . . XXX XXXXXXXXXXXXX
0,598   XXX . . . . XXXXX XXXXX XXX . . XXXXXXXXXXXXXXXXX
0,532   XXX . . . XXXXXXX XXXXX XXX . . XXXXXXXXXXXXXXXXX
0,531   XXX . . . XXXXXXX XXXXX XXX . XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,498   XXX . . . XXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,393   XXX XXX . XXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,302   XXXXXXX . XXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,294   XXXXXXX XXXXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,196   XXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,101   XXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,098   XXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0,030   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Figura 14 – Cluster Hierárquico – Matriz de Similaridades

Na rede do Conex os atores “F e Y” têm uma equivalência estrutural perfeita, o que significa que eles têm exatamente as mesmas ligações com outros atores, isto é, podem trocar de posições sem que isso afete a rede, estruturalmente.

A informação que compartilham chega sempre aos mesmos atores, que possuem o mesmo canal de comunicação sendo apenas fornecedores, o que vale dizer que o fluxo de informação que passa por eles é fraco, já que não recebem informação de nenhuma parte da rede. Os atores “I”, “F” e “Y” também possuem um nível de equivalência estrutural semelhante (0,857); com esse mesmo nível encontramos, também, os atores “U” e “Z”, que têm canais de comunicação similares e são apenas fornecedores de informação. Quatro desses atores – “F”, “Y”, “U” e ”Z” – atuam no nível operacional, todos com poucos canais de comunicação, apesar de estarem ligados a atores que têm bastante influência na rede. Desses, o único ator que está inserido de maneira diferente na rede é o “F” que participa das reuniões do Conex, o que causa uma grande diferença na percepção dos atores em relação às empresas em que atuam e ao Conex. Isso foi claramente observado nas entrevistas.

Outros grupos com equivalência estrutural similar (0,811), aparecem logo a seguir na Figura 14, “V, W” e “M, X”. Esses dois grupos são receptores e fornecedores de informação, o “M” atua no nível estratégico e o “V”, “W, e “X” atuam no nível operacional, nas indústrias moveleiras, e são os atores desse nível e origem de maior proeminência na rede.

É interessante observar que a formação de grupos similares ocorre, em maior grau, entre os atores que atuam no nível operacional, nas indústrias. Acreditamos que isso se dá por terem menor influência na rede.

Dois dos representantes estratégicos das indústrias, “D” e “E”, possuem um índice significativo de equivalência estrutural (0.747), ou seja possuem inserção similar na rede; são atores com muita influência e respeitados. Pelos relatos que ouvimos nas entrevistas em relação a eles e às suas empresas, são empresários de destaque no setor moveleiro.

Identificamos, também pela Figura 14, grupos similares que possuem peculiaridades em comum (em aproximadamente 30%). Podemos observar algumas características semelhantes entre os atores que têm uma equivalência estrutural abaixo da média (0,302), como segue:

- “B”, “K”, “L”, “R” – ocupam cargos no nível estratégico, todos trabalham com a linha de estofados e estão fortemente relacionados entre si;

- “G”, “S”, “O”, “T” - ocupam cargos no nível estratégico e possuem ligações fracas entre si (excluindo uma ligação entre o “S” e o “O”); dois atuam no segmento de madeira, os outros dois no de estofados, mas estão inseridos na rede por meio de relações similares;
- “A”, “H”, “N” – atuam diretamente no Conex e têm uma inserção forte na rede;
- “D”, “E”, “P” – são referência no meio empresarial, atuam no nível estratégico das indústrias e possuem vínculos mais significativos com o Conex do que os demais empresários e têm grande influência na rede.

8.5.1.1 Matriz de blocos

Para compreender as bases das semelhanças e diferenças entre atores estruturalmente equivalentes é pertinente, afirma Hanneman (2001), o enfoque do modelo de blocos. Este enfoque aproxima os atores que têm ligações similares, e nos permite observar a consistência dos seus perfis no envio e na recepção da informação.

A matriz de blocos, Figura 15, evidencia que o grupo rosa (D, H, P, e N) é o que mais tem canais de comunicação na rede. Esse grupo recebe informações de todos os outros grupos em quantidade superior ao compartilhamento que ocorre entre os integrantes dos grupos laranja, azul e verde, situação que podemos observar na quarta coluna da Figura 15. Observamos ainda, na quarta coluna, a incidência de contatos dos atores da rede com os do grupo rosa – “D”, “H”, “P”, e ”N” – e em quantidade muito superior aos grupos verde (terceira coluna), azul (segunda coluna) e laranja (primeira coluna). Excetuados os integrantes do grupo rosa, dois atores do grupo laranja destacam-se em relação aos demais atores da rede, o “A” e o “E”, que só não possuem canais de comunicação com o grupo azul.

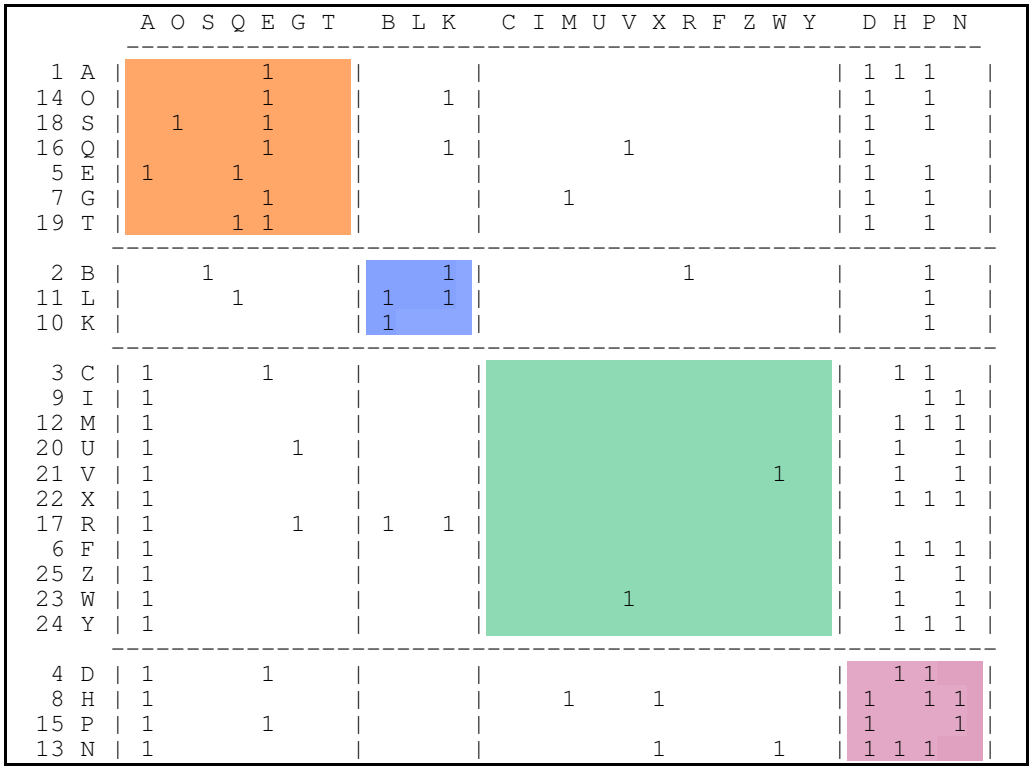


Figura 15 – Matriz de Blocos

O grupo laranja é composto por sete atores, apenas o “T” atua no nível operacional. O “E” recebe informações de todos os integrantes desse grupo, destacando-se em relação aos demais. O grupo azul, composto por empresários principalmente da linha de estofados, parece ser o grupo mais isolado, visto que poucos canais de comunicação são direcionados a ele. O grupo verde fornece informações para todos os grupos, mas quase não troca informações entre si; é o maior grupo – 11 integrantes – a maior parte dos atores (sete) atua no nível operacional nas indústrias e os representantes estratégicos desse grupo recebem pouca informação da rede.

8.5.2 Papéis Representados pelos Atores na Rede

Os atores representam, nas redes sociais, múltiplos papéis, que podem ser identificados pelas regularidades nos padrões de relacionamento, isto é, é possível reconhecer, empiricamente, papéis na rede por meio das interações que os atores mantêm, aliadas a análise qualitativa interpretativa. Os papéis desempenhados fortalecem as estruturas da rede, isto porque, todos os atores representam papéis indispensáveis na rede, tanto os oriundos das ligações fortes quanto os das fracas.

O estudo e a análise das redes sociais nos permitem compreender a multiplicidade de fenômenos que subjazem às redes, imputando concepções e dimensões na categorização dos atores da rede social do Conex.

Valendo-nos dos papéis definidos por Cross, Prusak, Parker (2002, p.11), Marteleto (2001b) e Shah (1998), no âmbito das redes sociais, e dos apresentados por Adam e Murphy (1995), Metoyer-Duran (1993) e Preskop (2002), na Ciência da Informação, identificamos papéis para atores da rede social do Conex, tendo por base as medidas analisadas, sobretudo as de centralidade e as de equivalência estrutural, considerando também, para essa definição, a analise qualitativa.

a) Célebres – Atores que são centrais na rede, e, portanto, muito influentes, reconhecidos e admirados, têm grande inserção na rede e são os principais responsáveis pela disseminação da informação e do conhecimento e, também, por transformar a rede em um espaço da informação e do conhecimento. Exercem esse papel, na rede, os atores:

  - **"A"** reconhecido pelos pares como de extrema capacidade, responsabilidade e empreendedorismo. Foi citado pelos 24 entrevistados, mesmo pelos que não o indicaram como um dos quatro contatos mais importantes. Recebe e envia informação para toda a rede;

- **“P”, “D” e “E”** são referência e são respeitados no âmbito empresarial e considerados importantes em todos os meios que freqüentam, inclusive no Conex.

b) Burocratas populares – Atores que são excessivamente centrais e reconhecidos como importantes na rede, mantêm ligações com todos os elementos de determinadas categorias e, devido ao excesso de informações, que passam por eles simplificam os processos e contatos, atuando apenas no nível burocrático. Desempenham esse papel os atores:

- **“H” e “N”** reconhecidos como importantes nos procedimentos documental, logístico e burocrático de toda a rede.

c) Eminência parda – atores que ocupam posição central na rede, porém são considerados importantes apenas por parte da rede, na qual exercem muita influência e têm grande poder. Possuem o controle da informação que flui em parte da rede, o que os torna atores que devem ser respeitados por toda a rede. Representa esse papel o ator:

- **“K”** lidera um subgrupo forte na rede e tem consciência do seu poder e do controle que exerce nesse grupo; os integrantes do grupo o respeitam.

d) Estrategistas – atores influentes, que transitam bem em todos os grupos, promovendo a interação e interface entre eles, planejam e articulam as ações da rede:

- **“P”, “A”, “D”** e **“E”** estão sempre envolvidos com a rede e suas ações, possuem conhecimentos e os aplicam para o benefício dos envolvidos.

e) Mediadores de informação – são intermediários-chave dentro da rede e importantes difusores de informação e conhecimento pela rede. Têm grande poder e exercem controle da informação na rede. Desempenham esse papel:

- **“E”, “Q”, “K”, “A”** que são respeitados e têm grande poder de mediação da informação; com isso podem provocar e/ou influenciar determinadas situações, projetos e processos.

f) *Gatekeeper* – dissemina informação pela rede, é uma fonte de informação preciosa na sua especialidade e muito procurado para indicar informações que solucionem problemas.

- **"A"** fomenta e articula meios para que a informação alcance todos os atores na rede; é a pessoa que tem maior acesso à informação e ao conhecimento e os distribui; é responsável pela disseminação virtual da informação na esfera do Conex.

g) Fornecedores de informação – assemelham-se ao *gatekeeper*, porém distribuem informações, de uma forma geral, não necessariamente de uma especialidade.

- **"H"** e **"N"** distribuem informações referentes aos processos documentais e burocráticos.

h) Árbitros da informação – suas tarefa é avaliar a informação reunida e disponível na rede, avaliando sua qualidade e utilidade.

- **"P"**, **"D"**, **"E"** valorizam a informação e a analisam para verificar a possibilidade de seu emprego no âmbito do Conex.

i) Ponte – Atores que exercem influência pela posição estratégica dentro da rede e podem auxiliar na conexão de um limite da rede com outro ou na conexão com uma outra rede, ou ainda, intermediar a ligação entre diferentes níveis hierárquicos ou localização física. Desempenha esse papel:

- **"P"** quebra os limites entre o nível estratégico e o operacional.

j) Emergentes – são atores que estão na periferia da rede, mas gostariam de participar de seu núcleo e se esforçam para isso. São personagens:

- **"F", "M", "X" e "Y"** valorizam muito o Conex e parecem dispostos a contribuir em todas suas ações. O "M" é representante estratégico, mas o "F" é o que parece ter mais condições de contribuir para a rede.

k) Marginais – os atores que exercem esse papel, estão na periferia da rede, não a valorizam e não estão muito interessados na sua condução:

- **“I”** e **“B”** vêem a rede pelo lado de fora; a rede parece ser mais um investimento como tantos outros.

Entendemos que os papéis representados pelos atores caracterizam sua inserção na rede e possibilitam reconhecer sua importância. Assim sendo, identificamos atores que exercem mais de um papel na rede, são atores de maior influência e popularidade na rede. Todos os atores desempenham algum papel na rede. Na rede do Conex todos representam o papel de usuários da informação, inclusive os mencionados anteriormente. Os usuários da informação são aqueles que, na rede do Conex, usufruem das informações disponíveis, alguns agregando-lhes valor e, em pequena parcela, chegando até a desempenhar o papel de fornecedores de informação.

9 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA REDE: A PREVALÊNCIA DA INTERAÇÃO

O compartilhamento da informação e a construção do conhecimento na rede do Conex ocorrem, majoritariamente, pela interação espontânea, em duas situações distintas: uma pelos contatos que os consorciados mantêm no dia-a-dia, nos encontros casuais e até mesmo quando sentem necessidade, por motivos diversos, de entrar em contato entre si; e a outra em decorrência das reuniões do Conex, em que os consorciados são convocados para tratar de assuntos pertinentes a ele, ocasião em que a informação que circula entre os empresários é sempre absorvida, consciente ou inconscientemente, e transformada em conhecimentos que se constituem em benefícios organizacionais. Mesmo quando as discussões são em torno de um assunto pautado para a reunião, consideramos que as interações são espontâneas, por serem as manifestações e experiências trocadas, em grande parte, espontaneamente, como resultado da vivência e procedimento adotados pelos empresários.

O compartilhamento da informação é o que movimenta a rede do Conex. Em grupos em que a informação é compartilhada constantemente, a sub-rede é mais densa, ou seja, o número de contatos é maior, assim como a sua constância. Quanto mais densa a rede, maior a probabilidade de construção de conhecimento e inovação.

9.1 RECURSOS PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Nos setores tradicionais da economia, como o moveleiro, a tecnologia sempre é abordada como deficiente (GORINE, 2000; COUTINHO et al., 2001), mas, em relação à tecnologia da informação, que subsidia a comunicação, essa situação nos últimos anos parece estar-se modificando. Encontramos nas indústrias, com exceção de duas de pequeno porte – do mesmo grupo –, uma preocupação, a saber, elas sentem a necessidade de empregar recursos de comunicação que possibilitem tanto a comunicação interna quanto a externa.

Acreditamos que a preocupação com a aplicação de ferramentas e de técnicas para melhorar a comunicação no ambiente interno das empresas reflete-se na qualidade dos meios de comunicação entre as empresas e conseqüentemente no âmbito do Conex.

Nesse sentido, observamos que a comunicação dentro das indústrias e na rede social do Conex ocorre pelo uso de recursos diversos. O emprego de ferramentas de comunicação eletrônica é uma aplicação nova nesse ambiente, mas foi rapidamente difundida. Há, também, a preocupação com a remodelação dos ambientes, dentro das indústrias, para facilitar a comunicação. Assim, adotam técnicas gerenciais que promovam a comunicação internamente nas indústrias.

Pudemos observar, dentro das indústrias e pelas manifestações (na entrevista) dos empresários, uma vontade imperativa em melhorar o planejamento dos espaços de trabalhos e privilegiar a comunicação. Das 17 indústrias participantes do Conex, dez possuem instalações que propiciam a comunicação entre seus colaboradores, duas das quais estavam em reforma para melhorar seus espaços com esse intuito.

Em algumas das dez indústrias, percebemos que a infra-estrutura da área administrativa está organizada para que todos os colaboradores, que atuam em uma atividade que requer a troca de informação contínua, fiquem em um mesmo espaço. Em outras, toda a parte administrativa está acomodada em um único ambiente. Observamos, ainda, em um número menor de indústrias, que as divisórias são de vidro o que, no entendimento dos empresários, possibilita a comunicação. Os depoimentos, a seguir, exemplificam essa percepção:

> A gente sempre procura trabalhar com todo mundo junto numa mesma sala; eu que faço a parte comercial trabalho separado, mas o meu irmão [sócio proprietário], que faz a parte burocrática, trabalha com todas as pessoas do escritório. Em outros departamentos é a mesma coisa: trabalham juntos o departamento pessoal, técnico e o de segurança, todo mundo na mesma sala para realmente facilitar e ter uma comunicação mais rápida (Entr. K).

> A nossa administração toda está focada para o vidro: em uma sala está alocada a área comercial e na outra a administrativa e financeira; e as salas estão divididas quase que totalmente por vidros e assim temos resultados. Então se eu quero falar com o Sinval[24], cadê o Sinval? É fácil, é prático encontrá-lo. Nós fizemos a experiência de deixar tudo isso aberto igual se faz nas grandes empresas. Não ter parede funciona, porém a nossa acústica é ruim, o nosso ambiente é pequeno, então fica tumultuado demais; então nós dividimos por área especifica, mas com portas abertas.

[24] Nome fictício.

> Então todo mundo tem acesso aos departamentos, entra, sai, conversa, inclusive com a própria diretoria. A gente não tem esse: pára que aqui você não pode entrar. Pelo contrário, nosso sistema de gestão é bem aberto, não temos nada que esconder de ninguém. Assim, eu acho que a tomada de decisão torna-se muito mais objetiva (Entr. R).

Em síntese, algumas iniciativas para propiciar a comunicação eficaz estão sendo implementadas, sobretudo na área administrativa, como: manter as portas sempre abertas; difundir a informação e envolver os colaboradores no processo de inovação; reunir todos colaboradores que precisam estar em contato em razão das atividades que desenvolvem em escritórios amplos, sem paredes; dividir as salas com vidros; fazer reuniões diárias com o pessoal do setor produtivo.

Essas providências estão em sintonia com os recursos que Cianconi (2003) descreve como os mais empregados pelas organizações para melhorar a comunicação interna, especialmente no que tange às mudanças do arranjo físico, espaço sem paredes e alteração da estrutura organizacional.

Observamos, também, outro tipo de comunicação dentro das indústrias – a comunicação eletrônica. Das 17 indústrias investigadas, uma não tem acesso à Internet e uma outra – do mesmo grupo –, parece que o acesso é limitado apenas ao empresário. Nas demais a Internet pode ser acessada de vários pontos dentro da administração da indústria.

A comunicação eletrônica, empregada internamente nas indústrias, pareceu-nos que facilita, sobremaneira, as operações e o contato entre os colaboradores. Alguns dos entrevistados explicitaram os recursos e ferramentas que utilizam, internamente, para a comunicação:

> A gente tem nossos sistemas internos, temos tudo: Internet, Intranet (Entr. B).

> Nós temos aqui um sistema similar ao MSN, só que o MSN trabalha com Internet, aqui trabalhamos em rede local, é mais rápido. Se a gente por um motivo ou outro fica sem Internet, não bloqueia a comunicação interna, então a gente procura usar esse artifício para usar bem menos o telefone, que fica liberado para as ligações externas (Entr. M).

> Usamos ferramentas internas que evitam, muitas vezes, de usar o telefone e o e-mail. São práticas, se eu não quisesse atendê-la eu já teria respondido para ela [referindo-se ao sistema de comunicação interno em que a secretária anunciou minha chegada à empresa para a entrevista]. Então são coisas da empresa que facilitam bastante a vida de todo mundo (Entr. C).

> Nós usamos aqui, vamos dizer, um pequeno e-mail que chama Realpop, você pode estar escrevendo um para o outro, sem precisar sair daqui, ir lá embaixo no fundo conversar, porque temos mais salas lá no fundo, então dá para você conversar através do computador, mesmo por esse

> sisteminha chamado Realpop; é em tempo real (Entr. V).

Os principais recursos e ferramentas disponíveis que possibilitam a comunicação internamente dentro das indústrias são:

- Intranet (plataforma Web) ou rede interna (rede LAN – Local Area Network);
- Sistema de comunicação interna:
  - e-mail;
  - Ferramenta de interação simultânea entre duas pessoas.

Paralela ao uso dessas ferramentas, a troca de arquivos por meio eletrônico também foi enfatizada, além do telefone que também se destacou como um recurso muito empregado na comunicação interna.

Um outro meio de comunicação interno que identificamos foi o fluxo de documentos em papel e via eletrônica, que é igualmente uma forma que possibilita a interação. Percebemos que o fluxo de documentos em papel, tradicional dentro das organizações, convive, hoje, com o fluxo de documentos eletrônicos.

Para a comunicação na rede, sem considerar o contato face a face que está muito presente, o e-mail e o telefone são as principais formas que propiciam a interação e foram destacados por todos os entrevistados como recursos freqüentes de contato. Podemos analisar essa situação como favorável, se presumirmos que, como dizem Haythornthwaite e Wellman (1998), quanto maior a diversidade de meios de comunicação empregados, mais profícuas podem ser as relações de trabalho.

A abordagem sobre os recursos empregados para o compartilhamento na rede levou os entrevistados a considerações, das quais aqui destacamos algumas:

> Eu acho que hoje o mais usado para comunicação externa é o e-mail. No resto, todo mundo usa fax e telefone, mas a gente procura usar bastante a Internet aqui. Cobro isso bastante do pessoal (Entr. M).
>
> A gente hoje tem contato, principalmente, com o pessoal da diretoria do Conex. São pessoas que estão plugadas durante todo o dia na Internet, então a gente conversa muito por e-mail, a coisa é muito rápida (Entr. M).
>
> Eu uso bastante o Messenger com os nossos agentes e o ICQ também, porque tem uma empresa do Conex com que eu me comunico com ICQ. Mas o Messenger eu uso mais, com importador, moveleiro e com meus amigos que trabalham com Comércio Exterior [...]; daí a gente vai trocando idéia (Entr. H).
>
> Comunicamo-nos por telefone e fax também. E-mail, nós utilizamos bastante. Hoje, nossos pedidos, os representantes passam por e-mail, só

> que software de comunicação nós ainda não temos para fazer esse tipo de gerenciamento. Por exemplo, hoje o representante passa um e-mail para nós com os pedidos e nós temos que re-digitar tudo no software que nós temos aqui. Nós estamos desenvolvendo um software integrado, contratamos uma pessoa para fazer isso, deve estar instalado aqui em alguns dias (Entr. F).

Entre os recursos e ferramentas discriminados por Herring (2002) e Cianconi (2003), os mais comuns são empregados também na rede do Conex para o compartilhamento de informação. São eles: Internet, e-mail, MSN Messenger, ICQ, telefone, fax, e fluxo de documentos (troca de arquivos).

Apenas dois dos representantes estratégicos não utilizam e-mail diretamente para se comunicar. Um deles toma conhecimento das informações disseminadas pelos e-mails por intermédio de seu filho, que trabalha na empresa e está à frente dos assuntos do Conex. O outro representante estratégico recebe os e-mails impressos, um de seus colaboradores faz isso para ele, que retorna, normalmente, por telefone.

Nenhum dos representantes estratégicos participa de uma comunidade virtual ou lista de discussão. Apenas alguns dos representantes operacionais, graduados em comércio exterior e em tecnologia da informação, fazem parte de comunidades de suas respectivas áreas. A despeito dessa pequena participação, as informações provenientes dessas comunidades podem beneficiar indiretamente a rede, porque fortalecem as organizações, o que pode refletir na rede.

Em uma rede social como a do Conex, em que os atores encontram-se envolvidos com suas organizações e atividades, acreditamos ser necessário o emprego de diferentes recursos e ferramentas que facilitam e fortaleçam as ligações para o compartilhamento da informação e possibilitam a constância desse fluxo mediante o qual ampliam suas perspectivas e a da rede.

9.2 COMPARTILHAMENTO DA INFORMAÇÃO

As informações que são compartilhadas no âmbito do Conex incluem, desde peculiaridades das indústrias até informações de interesse comum do consórcio. Os empresários que participam nesse consórcio representam suas organizações, sendo assim, a sua contribuição na rede é como a de uma entidade

que compreende a pessoa, com toda sua vivência e características pessoais, e os aportes organizacionais – atividades, experiências, cultura, etc. Esta participação na rede, como se entidade fosse, é muito rica, fortalece as relações e contribui em favor do grupo, agregando valor às informações em pauta, tanto as discutidas conjuntamente no grupo, quanto paralelamente, as advindas de um ou outro empresário.

Por outro lado, a inserção dos representantes operacionais não tem o mesmo efeito dos estratégicos, porquê, em primeiro lugar, eles não participam das reuniões (com exceção dos que atuam diretamente no Conex), não tendo por isso, acesso às mesmas informações para desenvolver a mesma cultura, ficando à margem das principais informações compartilhadas. Além disso, eles não conhecem a empresa como um todo, apenas o trabalho que executam, o que também limita as informações a que têm acesso dentro da empresa.

A capacidade e a disponibilidade em compartilhar informação são maiores e mais profícuas entre os representantes estratégicos, o que denota seu envolvimento mais holístico na rede. Parece que os representantes operacionais, que estão dentro das indústrias, não consideram essa rede importante para a troca de informações. Contrariamente, os empresários têm a consciência de grupo que, conforme Sonnenwald e Pierce (2000), denota a presença de uma rede social densa que troca informações continuamente.

O compartilhamento da informação intangível, na perspectiva de Buckland (1991) – informação como conhecimento e como processo –, é mais intenso na rede do Conex que a veiculação de documentos – informação tangível –, se bem que tanto a informação tangível quanto a intangível estão presentes na rede, porém a intangível é mais freqüente e parece ser a que mais contribui com as ações organizacionais.

A informação tangível é disseminada aos consorciados, mormente, pela diretoria do Conex. Os resultados de pesquisas de mercado conduzidas em países, para os quais se pretende exportar, são reunidos em pastas e entregues aos representantes estratégicos, para que possam conhecer mais sobre o país e sobre as tendências e a comercialização de móveis, assim adquirem a base necessária para participar da tomada de decisão junto aos outros membros. Diversos documentos importantes para a tomada de decisão também circulam entre os

empresários, como: plano de negócios do Conex, planos para ações específicas, relatórios de produção e comercialização, catálogos, convênios, legislação, indicações de sites na Internet, além de outros documentos do gênero. Entre os representantes operacionais, os documentos disseminados, referentes aos processos de exportação, são mais de domínio burocrático.

Percebemos, pelas entrevistas, que a cooperação entre os membros do Conex é intensa; o consórcio os aproximou e isso contribuiu, sobremaneira, para o compartilhamento de informação em diversos ambientes, não apenas no recinto do Conex. Os contatos que os representantes estratégicos mantêm possibilitam a abordagem de uma diversidade de interesses para os seus negócios em particular, assim como para os negócios do Conex, enquanto que o principal foco das informações que os representantes operacionais trocam é a respeito do Conex. O Quadro 26 sintetiza as principais informações tratadas pelos atores na rede.

Nível Operacional	**Nível Estratégico**
– Acompanhamento dos processos; – Soluções de dúvidas; – Tomada de decisão; – Assuntos financeiros; – Processos operacionais e burocráticos; – Contatos com representantes; – Sugestões; – Administração do Conex; – Situação do Conex; – Pedido e embarque de mercadorias; – Produtos; – Documentação para exportação; – Importador; – Abertura de mercado; – Balcão de exportação; – Estufagem de container; – Mostruário; – Tabela de preços; – Estratégia comercial; – Troca de experiências sobre exportação.	– Troca de experiências; – Negócios em geral; – Visita à fábrica; – Mercado; – Clientes em comum; – Representantes na região; – Comércio em geral; – Comercialização de produtos; – Funcionários colaboradores; – Feiras; – Matéria-prima; – Processos de produção; – Máquinas e equipamentos; – Infra-estrutura do parque industrial; – Know-how; – Empresas; – Sindicato.

Quadro 26 – Principais Informações veiculadas na Rede

Para as pessoas que atuam diretamente no Conex e o vivenciam dia-a-dia, é natural que partilhem os processos em que estão inseridos. O mesmo acontece com os atores que desenvolvem atividades nas indústrias no nível operacional. No entanto, as relações mantidas entre os empresários encerram

outros atributos, isto é, além do Conex, eles têm outros elementos em comum. Em primeiro lugar, é importante lembrar que são concorrentes – respeitando-se as diferentes linhas de móveis e a produção para classes sociais específicas – e também parceiros, o que gera relações mais complexas, porquê, ao mesmo tempo que estão próximos – são parceiros e desenvolvem a mesma atividade – competem, já que são concorrentes. Mesmo em face dessa situação, observamos que os empresários compartilham informações diversas, como as apresentadas no Quadro 26, respeitam-se e procuram sempre aprender uns com os outros, no entanto sempre resguardam os limites do sigilo empresarial, para terem como enfrentar a concorrência. Essa situação pode ser ilustrada pela manifestação de um empresário, quando diz:

> O Mário[25] me ajudou quando eu comecei a trabalhar com raques e estantes, sua empresa ainda era pequena. Quando a gente quer começar a fabricar um produto diferente, a gente precisa de muitas informações, muita ajuda, muitas informações sinceras. Informações que realmente venham ajudar a gente a desenvolver determinados produtos, e o Mário abriu para mim, na época, até a planilha de custo que ele fazia, me deixou até entrar dentro da fábrica dele para eu ver o processo de fabricação (Entr. G).

Percebemos que as informações compartilhadas pelos representantes estratégicos são, sobretudo, provenientes do ambiente externo.

A troca constante de experiências foi evidenciada nas entrevistas, desde situações corriqueiras, porém consideradas importantes, até as mais complexas. Uma situação descrita por um entrevistado e, segundo ele, constante na esfera do Conex, relaciona-se à explicitação de problemas enfrentados, no mercado nacional, por uma empresa sólida que, certamente beneficiará uma outra que esteja procurando expandir-se e poderá desfrutar dessa experiência. Casos como esse são comuns no âmbito do Conex, que reúne empresas de diversos portes e tempo de atividade no setor.

O compartilhamento da informação no domínio do Conex é transparente; há um esforço de partilha entre os integrantes do consórcio para o bem comum, enquanto que, nas informações referentes ao domínio das indústrias, constatamos que há uma limitação; notamos, nesse aspecto, o sigilo empresarial especialmente na criação de novos produtos. As declarações a seguir ilustram essa situação:

[25] Nome fictício.

> A gente sente que ainda existe uma reserva, o pessoal ainda tem algum receio de passar informações, se reservam em termos da empresa. Em todas as reuniões que a gente participou, o pessoal foi bastante transparente, passando bastantes informações, em prol do grupo. Agora, internamente [informações sobre as empresas], é óbvio que vai haver o sigilo. Isso acho que é normal (Entr. Q).
>
> Acho que todo mundo tem o seu limite de conversa. Lógico que da forma que eu desenvolvo o meu produto, isso eu não preciso contar para ninguém. Porque, também, não tem essa informação de lá para cá, eu acho que cada um tem que ter a sua e não tem que sair da fábrica. Agora, quanto ao comercial da fábrica e outros aspectos que tem relação com o Conex, aí tem que abrir (Entr. K).

Para consolidar o grupo do Conex, em algumas circunstâncias, empresários chegaram a expor amplamente sobre peculiaridades de sua indústria, que em outra situação não partilhariam. Alguns empresários manifestaram essa atitude:

> Você até esquece que somos concorrentes e realmente consegue falar francamente, muitas vezes abrindo até informações que são sigilosas da empresa, mas em benefício do bem comum (Entr. M).
>
> Dentro do grupo, têm empresários que dizem algumas particularidades que eu normalmente não iria falar para ninguém, eles expressam-se abertamente aos demais (Entr. F).

A aplicação e o uso das informações, obtidas por meio do Conex, nas organizações, foram explicitados pelos representantes estratégicos. Todos afirmaram ter desenvolvido alguma ação em decorrência das informações obtidas. Entre as ações mais citadas destacamos: formação de preço, tabela de preço, embalagens dos produtos, catálogo de vendas, especificações dos produtos, logística e processos comerciais.

Situação oposta a essa encontramos entre os representantes operacionais, que, majoritariamente, afirmaram não ter aplicado no seu dia-a-dia nenhuma melhoria ou mudança com base nas informações recebidas por seus contatos no Conex.

Analisando toda a ênfase do compartilhamento da informação na rede do Conex, observamos que a principal fonte de informação nesse ambiente são as pessoas, o que é similar ao encontrado por Cross, Parker e Borgatti (2000) as quais salientam que, em organizações, é muito mais comum as pessoas procurarem colegas do que fontes de informação formal para terem suas dúvidas resolvidas.

É na interação espontânea que os empresários mais adquirem informações que beneficiam seus diversos interesses e seus negócios. Além dessa

fonte de informação – as pessoas – outras fontes também se mostraram importantes: as empresas, seus produtos, seu processo de produção e de criação, a gestão dos negócios, a forma de comercialização de produtos, os controles que se mantêm – de vendas, de custo, entre outros. Consideramos que essas fontes são informais, em virtude de estarem vinculadas à interação pessoal. Para descrever essas fontes, as caracterizamos em três dimensões: a) dimensão pessoal; b) dimensão de produção e de inovação; e c) dimensão de gestão.

Na *dimensão pessoal* a informação que os indivíduos absorvem é resultante dos relacionamentos que mantêm, da sua forma e habilidade de interagir com seus pares, colaboradores e superiores. Os contatos que desenvolvem, as experiências que partilham e os subsídios que extraem de uma história ou os que emergem de uma provocação, mostraram-se fontes importantes para os empresários.

A despeito de não terem consciência disso, os entrevistados valorizam suas redes de contato e estão sempre as fomentando. São essas as nuances de compartilhamento da informação que encontramos, no âmbito do Conex, quando a fonte é a pessoa.

A *dimensão de produção e de inovação* compõe-se dos processos industriais, que incluem a fabricação e a criação de bens. O conhecimento dos processos industriais é uma fonte de informação muito rica, mesmo que sejam similares as já conhecidas, sempre há peculiaridades próprias da indústria que lhes concede vantagem competitiva.

Os processos de gestão – *dimensão de gestão* – em uma indústria, compreendem a melhoria das operações organizacionais centradas em informações que respaldam a tomada de decisão, propiciam o bem-estar de toda a equipe, além de um trabalho mais produtivo, bem como o planejamento e a condução dos negócios empresariais para a consecução e otimização dos propósitos perseguidos.

Essas dimensões estão diretamente relacionadas ao ambiente que deu origem as empresas e no qual elas foram-se desenvolvendo. Ou seja, essas dimensões estão imbuídas de reflexos econômicos, sociais e culturais que incidem sobre os diferentes domínios das organizações.

A ênfase no uso das fontes pessoais e dos processos empresariais

pode ser explicada pela inserção cultural e pelas práticas sociais dos empresários, que majoritariamente estão fora do âmbito escolar há anos, suas práticas é que determinam suas fontes. Aproximando esse enfoque ao pensamento de Marteleto (1994), podemos dizer que o uso da informação está relacionado às práticas socioculturais dos indivíduos e, do mesmo modo, com sua visão de mundo. Assim, a informação que procuram e utilizam é a que está na esfera de suas ações e interesses e é consoante com suas práticas e o ambiente em que estão inseridos.

Outras fontes de informação relevantes também foram destacadas das manifestações dos atores da rede, as quais aqui classificamos como formais. As consideramos formais porque demandam um esforço prévio para sua estruturação e veiculação. Para elucidar seu emprego, pelos entrevistados, as apresentaremos em duas dimensões: a organizacional e a de materiais de informação[26].

A *dimensão organizacional* inclui instituições que estão preparadas para o provimento de informação e foram citadas por muitos dos entrevistados que se beneficiam de informações sobre comércio exterior, como: bancos, empresas de assessorias e consultorias, escritórios jurídicos, despachantes aduaneiros; associações; sindicatos; órgãos governamentais; fornecedores; armadores, entre outras instituições.

A importância da *dimensão de materiais de informação* nota-se, sobretudo quando, as organizações necessitam de informações para estruturar uma atividade ou um processo que requeiram conhecimentos detalhados e/ou especializados, que demandam peculiaridades difíceis de serem absorvidas apenas pela interação pessoal. Nessas condições elas utilizam também livros, artigos de periódicos, manuais, sites na Internet e outros documentos. Percebemos o uso de dois formatos distintos dessa dimensão: o eletrônico e o em papel. Os dois formatos são usados, especialmente, pelas pessoas que têm curso superior, mormente aquelas que cursaram comércio exterior e atuam no Conex no nível operacional, declararam usar a Internet, livros, manuais e revistas, para tirar dúvidas e atualizar-se. Os empresários utilizam mais revistas do setor e jornais e majoritariamente parecem não ser bons leitores, com poucas exceções. Incluímos nessa dimensão também as informações sobre o ambiente externo das indústrias que podem ser

[26] A expressão “materiais de informação” (VERGUEIRO, 1997) é empregada para representar a diversidade dos tipos de informação registrada/publicada,sem se ater ao suporte.

levantadas em materiais de informação e são valorosas para as indústrias: pesquisa de mercado; informações sobre clientes; mercado consumidor; bolsas de valores e cotações; matéria-prima; concorrentes, etc.

Ainda nessa dimensão, *materiais de informação*, classificamos os cursos, treinamentos, palestras e a participação em feiras, pelo fato de esses elementos também gerarem ou acompanharem produtos informacionais e/ou por serem essencialmente um produto informacional. Os cursos e treinamentos são mais utilizados pelos representantes operacionais e constituem-se como uma fonte inicial para a aprendizagem sistemática. As palestras e a participação em feiras, também de interesse dos representantes estratégicos, são recursos mais adequados e empregados na atualização de conhecimentos.

O primeiro grupo de dimensões – informal (pessoal, produção e inovação, gestão) –, consideramos como intangível, por serem os indivíduos e a interação focos dessas dimensões, de tal modo estão contidas, nesse grupo, a informação como processo e como conhecimento, conforme os tipos de informação estabelecidos por Buckland (1991). O segundo grupo de dimensões – formal (organizacional e materiais de informação) – assemelha-se ao tangível por incluir dados e documentos.

Relacionamos as dimensões dentro de categorias que se mostraram úteis e eficazes para o desenvolvimento de atividades no contexto da rede do Conex. As categorias emergiram do agrupamento das dimensões, ou seja, da sua organização em tipologias consoantes as práticas dos entrevistados no acesso e no uso da informação. Elas estão apresentadas em uma pirâmide (Figura 16) que distribui os tipos de informação, identificadas, neste estudo, como essenciais aos processos executados, pela sua importância e intensidade de uso.

A categoria *interação espontânea* é a mais utilizada e considerada natural aos procedimentos desempenhados por eles. Todos os atores a utilizam e a valorizam, está entrelaçada na atuação e nos relacionamentos que mantêm. A interação espontânea é, portanto, inerente ao cotidiano dos indivíduos e a informação proveniente da interação subsidia as atividades e os processos executados por eles.

A *experiência prática* – igualmente muito valorizada pelos atores – é

uma categoria resultante das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, facultadoras do conhecimento que contribui para sua atuação profissional. Categorizamos, neste estudo, a experiência prática como informação, por serem os processos advindos dela conscientes e passíveis de serem verbalizados e descritos pelos atores; caso contrário, entraria no domínio do conhecimento tácito.

A terceira categoria de informação que os atores do Conex mais utilizam é a de *empresas e instituições*, a qual representa para eles recursos informacionais imprescindíveis.

Por último nos referimos a categoria de *materiais de informação*, cujos elementos contribuem para a formação da base informacional e são empregados tanto em processos diversificados quanto na sua ampliação, e são respaldados em parâmetros vinculados as suas ações.

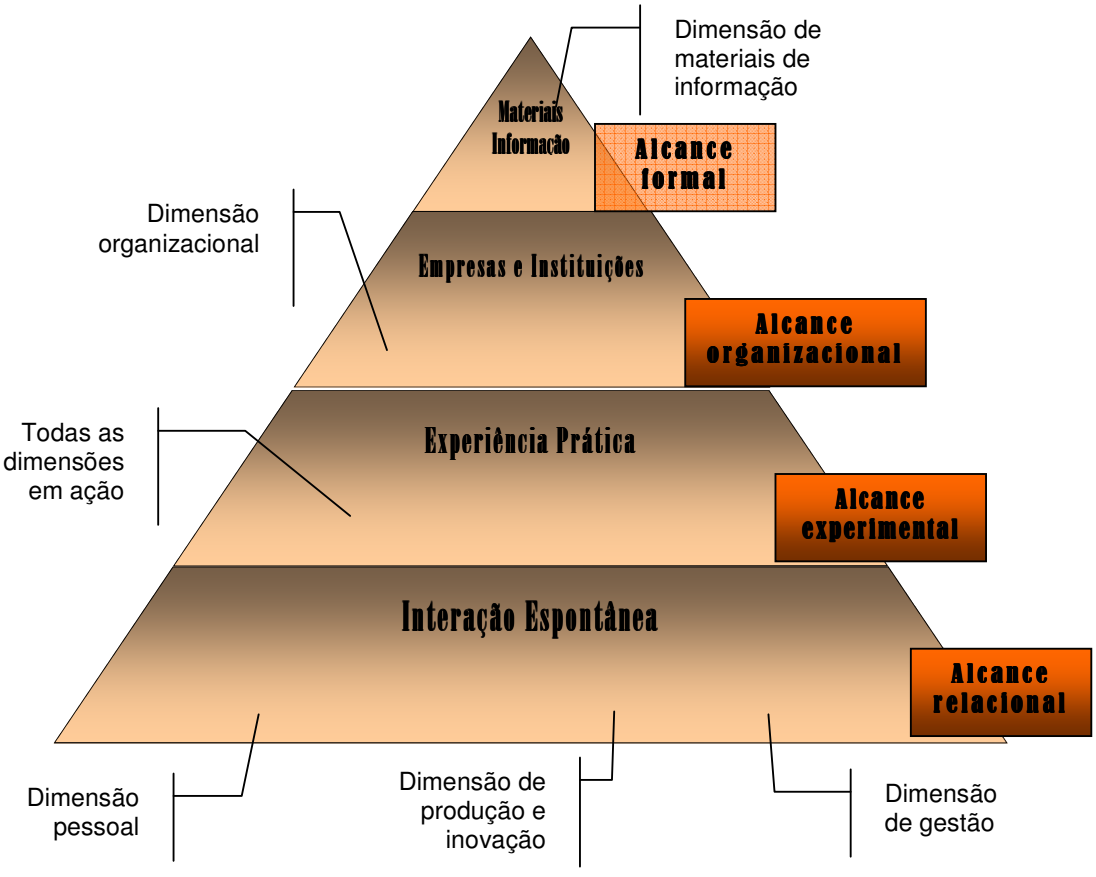


Figura 16 – Categorias e Dimensões Informacionais

A categoria *interação espontânea* contém as dimensões: pessoal, de

produção e inovação e de gestão. Nela as relações mantidas e desenvolvidas manifestam-se como relações de compartilhamento de informação que possibilitam o crescimento mútuo e respaldam ações. A interação espontânea é a forma mais elementar de compartilhamento de informação; o indivíduo a utiliza desde o início de sua vida. Normalmente o primeiro contato com a informação dá-se por meio da interação. Sob essa égide, acreditamos que todas as pessoas, independente de sua formação, grau de instrução ou especialidade, beneficiam-se da informação decorrente da interação, desde a de base até a estratégica. Com base nesses argumentos, classificamos seu alcance informacional como *relacional*.

Na *experiência prática* estão incluídas todas as dimensões, por ser esta categoria a que faz culminar em ação as informações recebidas e é a que contribui sobremaneira para a construção do conhecimento. Essa categoria beneficia indivíduos que, no exercício de uma atividade, aprendem e conseguem explicitar seu conhecimento. Classificamo-la como de alcance *experimental*.

As *empresas e instituições* representam uma categoria similar e inerente à dimensão organizacional, subsidiam-na e a abrangem inteiramente. Por ser peculiar ao ambiente empresarial e próprio deles e, ainda, por compreender informações originárias de organizações, que necessitam de análise para sua aplicação, classificamos seu alcance como *organizacional*.

Do mesmo modo, a categoria e a dimensão *materiais de informação* são semelhantes, em virtude de estarem vinculadas à informação documental e a produtos informacionais que fazem parte da sua essência e respaldam os processos organizacionais. Os indivíduos que, na rede social do Conex, fazem uso dessa categoria de informação normalmente são mais preparados, dedicam-se mais aos processos empresariais e têm maior contato com a leitura, visto terem, em maior número, freqüentado o ambiente acadêmico; assim sendo classificamo-las como de alcance *formal*.

Todas essas categorias influem sobre o compartilhamento da informação que foi considerado, pelos atores do Conex, o melhor e mais importante benefício adicional do consórcio. A cooperação vem evoluindo e tornando-se mais profícua e conforme as ações do consórcio solidificam-se a confiança entre os empresários cresce e a informação flui com mais abundância e maior valor. Essas categorias favorecem toda a rede e, particularmente, as organizações que a

compõem.

O sucesso do compartilhamento não prescinde da confiança, tanto o fornecedor quanto o usuário da informação precisam desfrutar de prestígio e segurança para que a comunicação, de fato, ocorra. Em suma, a informação que pode contribuir com os processos organizacionais deve vir de uma fonte segura e confiável. A confiança sobrevém da interação que pode resultar na partilha.

Além desses fatores, é importante destacar, que observamos também, um papel suplementar que o compartilhamento da informação desencadeia em favor do fornecedor de informação quando expõe uma situação, narra uma experiência ou partilha uma dúvida ou qualquer outra situação com um colega. Isso percebemos por declarações como: "[...] e quando falei da forma como mantenho meu estoque, tive a idéia de regulá-lo, mas nem comentei isso com o Saulo[27] e depois desenvolvi isso" (Entr. P). Um outro entrevistado disse: "O processo produtivo é feito diferente em cada indústria e às vezes falamos do nosso, mas não com todos os detalhes, isso é coisa nossa. Mas quando estava falando do processo implantado até então, tive uma idéia para melhorar a produção e que hoje já faz parte [...]" (Entr. D).

Esse papel suplementar indica que no compartilhamento da informação, que é uma forma de exteriorizar conhecimentos e vivências, o fornecedor da informação, quando externaliza algo que ele ainda não tem consolidado, inicia também um processo mental de organização de idéias, no qual empreende relações, que contribuem para melhorar seu próprio conhecimento sobre uma situação. Ou seja, a partilha de informação inicia um processo sinérgico de construção de conhecimento tanto do fornecedor quanto do usuário da informação.

As atividades desenvolvidas no Conex são altamente sinérgicas. Os processos de exportação de produtos dependem de ações comuns das indústrias consorciadas, em termos tanto burocráticos quanto de produção. Resultante desse fato é a sinergia da informação entre as indústrias, que, para viabilizarem os processos de exportação, definem diretrizes que assegurem as ações coadunadas.

A sinergia da informação entre os representantes estratégicos é fato incontestável, porém ela não ocorre entre os representantes operacionais, nem entre os operacionais e os estratégicos.

[27] Nome fictício.

A interação entre os pares é espontânea e em grande parte simultânea. No caso do Conex, algumas ações cooperativas levaram à sinergia da informação. Um exemplo é a elaboração do catálogo de produtos; cada consorciado definiu os produtos de sua indústria que deveria incluir e fez isso pela análise dos produtos de uma forma geral, como comentou um dos empresários: "quando vi que meu concorrente direto colocou no catálogo uma cômoda similar à que fabrico, selecionei uma outra com um *design* diferente da dele e olha que a minha [similar à do concorrente] vende bem no mercado nacional" (Entr. F). Isso denota que há uma preocupação na sinergia das ações, que são implementadas em conseqüência da sinergia da informação que, por sua vez é um importante pré-requisito para parcerias e ações em comum, situação peculiar a redes.

Para a consecução das atividades do Conex, com qualidade, a interação é primordial, desde os empresários até as pessoas responsáveis por estufar os contêineres. O embarque envolve ações simultâneas em que a sinergia da informação ocorre com naturalidade entre os atores que participam desse processo. Isto é, as idéias e os planos para esse processo vão fluindo entre diferentes colaboradores de diferentes empresas e a sinergia da informação dessa ação vai-se transformando em resultados que concretizam todas as ações do Conex – a exportação de fato.

É preponderante para a logística desse processo, cujo principal elo é a informação, a sinergia de ações, na qual a interação faculta a continuidade da comunicação que conecta pessoas e ações e possibilita a integração de relacionamentos horizontais e verticais, como ressalta Rezende (2005), para que a coerência da informação seja realmente sinérgica em todos os níveis.

9.3 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE SENTIDO

9.3.1 Construção de Conhecimento

A consolidação do Conex requereu e requer dos consorciados muito conhecimento sobre a implantação de consórcios, legislação pertinente, plano de

negócios e, sobretudo, comércio exterior. Isso levou os consorciados a buscar muita informação para respaldar suas ações na implantação e desenvolvimento do consórcio, especialmente até a consolidação das exportações, de fato.

Informações de diversos tipos e fontes foram empregadas para construir conhecimentos na esfera do Conex, porém a troca de idéias, experiências e as discussões para a tomada de decisões foram recursos de grande relevância na estruturação e solidificação do conhecimento. Algumas manifestações demonstram esses argumentos:

> A participação junto com o grupo, junto com o próprio pessoal da fábrica foi muito importante, a gente foi discutindo, foi descobrindo as alternativas, pesquisando. O próprio SIMA nos deu apoio em algumas ocasiões (Entr. Q).
>
> A participação em grupo fortalece o conhecimento de todos, principalmente, em casos em que o pessoal apresenta *cases* do que aconteceu, do que pode ser evitado, de alguns problemas. Então, é interessante a participação com um grupo maior de pessoas, o objetivo é único. Embora sejam empresas diferentes, às vezes até concorrentes, mas quando se junta no Conex acho que quebra um pouco esse espírito de concorrência, fortalecendo a união, mesmo (Entr. Q).
>
> Eu vejo que o aprendizado aconteceu de forma bastante natural. É óbvio que quem se dispôs a participar, estar à frente, disponibilizar maior tempo, estar junto nas discussões, na formatação e implantação, ganhou com isso. A troca de informação foi muito grande. Esse conhecimento veio naturalmente, na troca de informações tanto com as empresas, com os empresários do grupo, quanto com pessoas com formação na área que estiveram participando e dando ajuda nas questões legais, tributárias, também comerciais, em relação à exportação, como aprendizado foi muito interessante, aprendizado natural pelo relacionamento, pela discussão, pela troca de conhecimento (Entr. E).

A interação entre empresários, colaboradores, especialistas, representantes de vendas, fornecedores, além de outras classes, possibilita o aprendizado, pela troca de experiências e *background*, que beneficiam especialmente as pessoas que se empenham mais às atividades a que se dedicam, criando competências que provavelmente as favorecerão em distintas instâncias.

Outro aspecto relevante da interação espontânea que resulta em conhecimento vê-se quando indivíduos com formações e visões diferentes trabalham juntos na busca de solução de um problema ou tratam de um determinado tema para a tomada de decisão. As discussões em torno do tema são vistas e analisadas entre dissonâncias e aquiescências diante de diferentes situações o que enriquece o debate e amplia as visões e competências dos envolvidos. Aspecto similar a esse foi analisado por Sonnenwald e Pierce (2000) que o entendem como

c*ooperação contestada* ao passo que Leonard-Barton (1998) o considera *abrasão criativa*. Percebemos a existência dessas situações em algumas entrevistas. A manifestação a seguir explicita uma delas:

> [...] os seres humanos, são semelhantes, mas bem diferentes, cada um tem uma dinâmica, enxerga de uma forma o mercado e as relações. Às vezes nós estamos conversando e eu estou entendendo uma coisa e uma outra pessoa, participando da conversa, entende um pouco diferente e isso vem enriquecer a cooperação entre várias pessoas jurídicas, como se fosse pessoa física. Na realidade, nessa hora, fica meio que comum, mas o que enriquece essa relação são as diferenças, não são as semelhanças, são as diferenças (Entr. D).

Outra maneira encontrada de fomentar o conhecimento é ouvir os pares, os colaboradores e observar seus atos, circunstâncias que consideramos coadjuvantes da interação. Esse procedimento é, igualmente uma habilidade que contribui para a construção do conhecimento. Alguns dos participantes do Conex destacaram que ouvem seus pares, sua base na empresa, e, valendo-se dessa informação, refletem sobre determinada ação ou processo e extraem subsídios para a tomada de decisão ou para a definição de um novo produto. As citações das entrevistas de empresários, a seguir, ilustram essa abordagem.

> Nós sempre conversamos, aqui [na empresa] não se toma decisão, nada, que não seja pelo nosso conselho. Então, temos o hábito de conversar antes de qualquer decisão. Mas se você é autocrata um ditador, é muito mais fácil, é muito rápido, só que a área de risco e comprometimento é muito maior. Eu acho que o fato de desenvolver essa maneira de conversar também desenvolve a maneira de ouvir. Então eu acho que primeiro nós temos que ouvir (Entr. P).

> Se você tem uma empresa que não cresceu e você conversar com a equipe, ela te mostra razões por que você não cresceu e soluções para poder crescer. Ouvir, é bom exercitar esse movimento, têm muitas empresas que escutam, muitas empresas escutam (Entr. E).

A observação dos movimentos, direcionamentos e ações dos pares, dos concorrentes, dos colaboradores, enfim das pessoas que estão no contexto do seu negócio é uma prática comum entre os empresários. Em algumas das entrevistas, pudemos notar a importância de mentores e modelos na condução do processo para delinear uma base inicial de um plano de ação. Isso nos permite inferir que a observação origina um processo de imitação que corrobora a aprendizagem organizacional e contribui para o conhecimento dos envolvidos e reflete em suas práticas.

O desenvolvimento das atividades, isto é, a prática do dia-a-dia, que resulta em experiência também é uma forma importante e comum, no âmbito do

Conex, de construir conhecimento. As pessoas, no seu dia-a-dia, no desencadeamento de suas ações, envolvidas pelo seu ambiente sociocultural, desenvolvem suas práticas e constroem conhecimento mediante a experiência resultante delas. Comentando sobre o conhecimento que adquiriram sobre comércio exterior, muitos atores manifestaram como aprendem:

> Aprendo muito na prática, batendo cabeça, o dia-a-dia é uma escola, eu acho que de tudo o que eu sei, eu acho que nada sei, porque sempre está acontecendo uma coisa nova (Entr. M).
>
> Só se aprende fazendo. O dia que veio esse bicho aqui [o computador] na minha frente, eu falei: Nossa Senhora! Não sei o que eu vou fazer com esse computador aqui e eu nunca fiz curso de computador, mas o Word é um programa que hoje eu trabalho normal, aprendi mexendo (Entr. K).

O estudo e a leitura foi uma outra forma de aprendizado que observamos. Uma diversidade de fontes de informação contribui para uma reflexão sobre determinado assunto ou problema. Os entrevistados utilizaram materiais de informação tais como: livros, apostilas, manuais, revistas, informações disponíveis na Internet, meios de comunicação de massa, entre outros. Alguns atores identificaram essas fontes como importantes para uma estruturação inicial de uma abordagem específica, como ponto de partida para construir um novo conhecimento.

Acreditamos que todos esses elementos oferecem subsídios para a construção do conhecimento; cada um contribui de uma forma e tem sua importância nesse processo. Nossa análise reforça que o conhecimento depende da informação para ser construído (DAVENPORT, PRUSAK, 1999; LASTRES, FERRAZ, 1999); informação que se origina de múltiplas fontes, cada uma dotada de certo grau de valor que influi nas capacidades adquiridas e auxilia na construção de novas, em um processo constante que perdura enquanto houver a interação com outras pessoas e com o meio sociocultural.

> Tudo que eu sei hoje foi mistura de faculdade, mistura de amigos e o pessoal das empresas. Umas dúvidas que eu tenho eu vou aqui, vou acolá, ali, está um ali, está outro lá. Encaminho e-mails, vou à empresa, tiro dúvidas, sento junto para trocar idéias ou reúno-me com o professor. E quando têm esses encontros de Comércio Exterior, o Encomex, também me reúno com pessoas que trabalham na área, tem ene variáveis que me auxiliam (Entr. H).
>
> Eu procuro visitar sites de comércio exterior e também participar de palestras. Livros também, eu procuro sempre estar lendo e relendo, porque você acaba encontrando uma coisa nova. Mesmo na teoria que você já está aplicando, sempre surge uma dúvida ou outra; eu procuro me atualizar com o pessoal que trabalha nessa área, o pessoal de logística. Eu tenho que estar em contato direto com eles, conversando e perguntando como é que está a situação disso ou daquilo, isso no geral (Entr. N).

O uso de uma multiplicidade de fontes de informação, aliado ao compartilhamento de experiências e desafios, estão estreitamente associados ao desenvolvimento de capacidades. Os desafios e os problemas a serem superados requerem ações correspondentes que legitimam o conhecimento e levam a soluções e, como conseqüência, desenvolvem novos atributos e competências que servirão de base para novos desafios.

O compartilhamento de experiências e desafios favorece o processo de construção do conhecimento que tem a informação como um elemento fundamental para seu enriquecimento. A construção do conhecimento constitui-se um processo complexo, dependente do entorno de cada indivíduo e de sua predisposição para tanto.

Entendemos que a forma como o desenvolvimento de móveis é conduzido é resultado da evolução da empresa, coadunada à história de vida de seu proprietário e das pessoas que exercem grande influência sobre ela. O conjunto de fatores ambientais, sociais, econômicos, culturais, familiares, entre outros, determinaram o tipo de concepção da empresa e sua inserção no parque industrial e no mercado, que é direcionado pelas pessoas que a criaram.

> O que aprendi na minha vida profissional eu aplico na minha vida pessoal e acho que vice-versa também. Muita coisa do pessoal você traz para o trabalho também, por mais que a gente fale que vai separar o profissional do pessoal, às vezes é complicado. Por outro lado, você tem que se desligar um pouquinho, saber separar as coisas (Entr. N).

Muitos autores estudaram o compartilhamento e a construção do conhecimento (NONAKA, TAKEUCHI, 1997; DIXON, 2000; LEONARD-BARTON, 1998; DAVENPORT, PRUSAK, 1999) e deram respaldo a diversos estudos. Com base nos aportes desses autores e, sobretudo aplicando as experiências decorrentes da inserção e da participação de atores na rede do Conex, representamos, na Figura 17, o processo de construção do conhecimento elaborado com base nos argumentos apresentados.

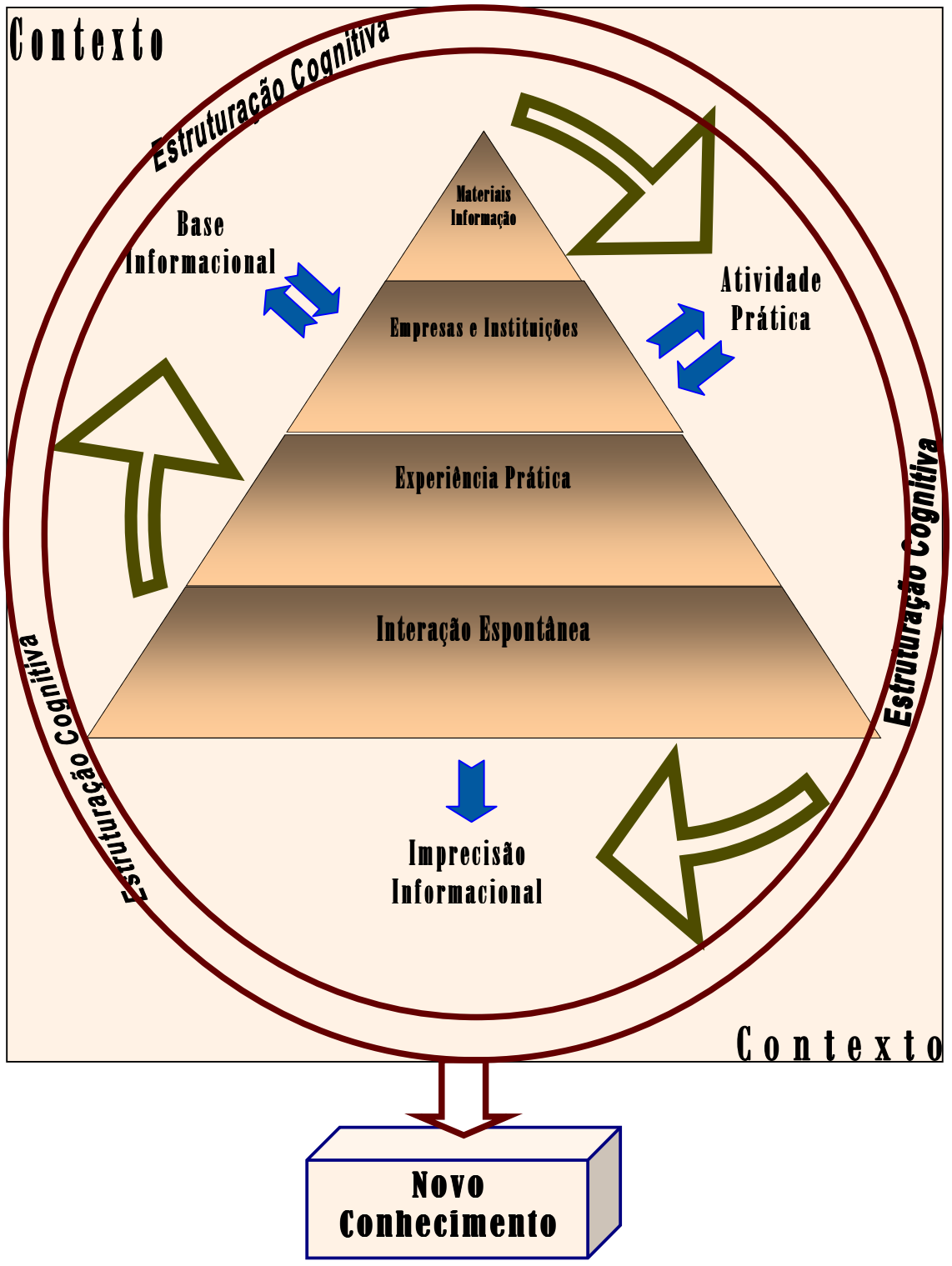


Figura 17 – Processo de Construção do Conhecimento

A informação, na Figura 17, está representada pelos resultados da

interação espontânea, pelo conhecimento explicitado da experiência, por informações advindas de empresas e instituições e pelos materiais de informação. Essas informações interagem com o processo de construção do conhecimento em todas as suas etapas, o qual, por sua vez, interage com o contexto socioeconômico e cultural dos indivíduos.

O processo de construção do conhecimento, no nosso entendimento baseado na esfera da rede social do Conex, abrange três etapas que se sucedem para a construção de novos conhecimentos: base informacional, atividade prática e imprecisão informacional. Em todas as etapas estabelece-se a *estruturação cognitiva* que, valendo-se da introjeção da informação absorvida de uma das etapas, cria uma estrutura resultante da reflexão inerente ao aprendizado.

A *estruturação cognitiva* pode acrescentar novas representações em um contínuo processo de socialização com a informação que, no decorrer do processo de construção do conhecimento, vai estruturando a informação absorvida de forma que possa criar novas estruturas.

As etapas que compõem o processo de construção do conhecimento, na nossa visão, não têm necessariamente um ponto inicial, mas pela coerência podemos apresentá-las na seguinte ordem:

- B*ase informacional* – é uma etapa que advém do contato com a informação – estudo, leitura, consulta, pesquisa, interação, prática – e por si só pode constituir-se um agente informacional que contribui para aumentar a informação da pirâmide, isso pelo fato de a base informacional criar um entendimento preliminar, um alicerce que abre as fronteiras para criar uma estrutura;
- *Atividade prática* – fundamentado em base informacional o indivíduo compõe e desenvolve suas práticas, que se constituem um conjunto de ações as quais, por sua vez, produz resultados esperados, alimenta a experiência e enriquece sua aprendizagem e seu procedimento nas ações.
- *Imprecisão informacional* – no desdobramento das atividades requer-se que sejam elas aperfeiçoadas, atualizadas, se eliminem dúvidas e se resolvam problemas. Para tanto e para suprir

> carências, novas informações são necessárias, as quais possibilitarão uma nova base informacional para respaldar as atividades práticas.

Acreditamos que o processo de construção do conhecimento seja constante, o indivíduo está incessantemente construindo conhecimento que subsidia suas ações. Assim, o cumprimento dessas etapas origina um novo conhecimento, fruto do processo interativo das relações sociais aliado à experiência e, em menor grau, à consulta e pesquisa em materiais de informação. Novos conhecimentos fomentam a capacidade para gerar novos bens econômicos e sociais, que possibilitam a um ator cooperar com maior propriedade em uma rede, ser mais valorizado e, na interação, estar capacitado para, também, contribuir e gerar informação.

9.3.2 Conhecimento Coletivo

O Pólo Moveleiro de Arapongas, por reunir empresas do setor moveleiro em um mesmo território, compartilha, constantemente, capacidades, por meio da circulação de pessoal entre as indústrias, por pessoas amigas ou de uma mesma família trabalharem em indústrias similares e concorrentes, por admitirem estagiários que, quando formados, atuam em outra indústria do pólo. Enfim, o conhecimento adquirido em uma indústria é levado para outras de várias formas; pela circulação de pessoal contratado e pelo contínuo compartilhamento de informações por todo o pólo. Parece-nos que situações como essas reforçam as semelhanças das indústrias do pólo moveleiro, mormente em infra-estrutura e processos produtivos, como comenta um dos entrevistados:

> E, além do que, como Arapongas é pequena, existe certa troca de informações até sem a participação dos empresários. São os próprios funcionários; às vezes tem um funcionário que é irmão do funcionário do concorrente, que é primo, sobrinho, filho, pai, enfim, namorado, namorada, assim essa troca ocorre naturalmente (Entr. D).

Na esfera da rede social do Conex, percebemos que alguns fatores contribuem para o compartilhamento de capacidades tácitas que resulta em conhecimento coletivo. Acreditamos que esses fatores são decorrentes da interação espontânea que delimita e distingue a rede. Fora do âmbito das redes, Shin, Holden

e Schmidt (2001) respaldam essa afirmação. Na percepção deles, o conhecimento começa com a interação e culmina na inovação.

A interação espontânea é a principal responsável pela unidade, cada vez mais, peculiar ao Conex, e pela predisposição em absorver conhecimento que fortalece sempre mais esta unidade. Alguns empresários estão tomando ciência desse fato e das potencialidades que podem advir dessa unidade.

> Eu acho que o respeito entre as pessoas, isso é importante dentro do Conex. Se não houvesse o respeito, o Conex não teria acontecido, acabou-se desenvolvendo uma unidade entre as empresas. Talvez isso não era divulgado, mas existe uma humildade, porque se você tem a troca, você é humilde, se você não é humilde, você não faz a troca de conhecimento. Você percebeu que existe humildade dentro do grupo? Independente do tamanho do negócio, independente da riqueza das pessoas, existe humildade entre as pessoas e isso é importante (Entr. P).

Identificamos três fatores que refletem no compartilhamento de capacidades, que na nossa percepção são as principais formas de apropriação do conhecimento coletivo: a) interação entre os pares; b) promoção do Conex pela diretoria; e c) reunião do Conex.

A prevalência da interação entre os pares foi constatada no mapeamento da rede do Conex, em que os atores indicaram, sobretudo, seus pares[28] para compartilhar informação. Isso já denota uma aproximação maior entre os pares que, pela interação constante, desenvolvem capacidades similares, que em certo campo inicia um processo de aprendizado coadunado que incide em suas reações e articulações e intensificam um determinado conhecimento comum aos pares.

O Conex, que é, por excelência, disseminador de informação para a rede, integra o segundo fator que influencia o conhecimento coletivo – promoção do Conex pela diretoria. A diretoria do Conex, sua unidade gestora, é representada por empresários e por um diretor que é o responsável pela execução das deliberações. Esse grupo – diretoria do Conex – mostrou-se o maior incentivador da rede e trabalha para seu fortalecimento. As informações e os conhecimentos pertinentes ao Conex estão concentrados, especialmente, nessa diretoria que os dissemina por toda a rede.

Muitos dos entrevistados comentaram que, mais de uma vez por dia,

[28] Representantes estratégicos indicaram representantes estratégicos e representantes operacionais indicaram representantes operacionais.

recebem e-mails do diretor do Conex, além de estarem em contato direto com os membros da rede. A unidade gestora do Conex é reconhecida, igualmente, por seu esforço em dar ciência, a todos os empresários, do andamento das ações e dos reflexos delas. Com essas iniciativas, cria-se na rede do Conex um conhecimento comum sobre seus processos, crescimento e iniciativas.

De acordo com nossa análise é importante frisar que o fator que mais gera subsídios que influenciam e possibilitam o compartilhamento da informação e a produção do conhecimento, com maior intensidade, são as reuniões do Conex. Nessas reuniões a troca de experiências, as discussões para a tomada de decisões e as atitudes peculiares a cada fato contribuem para a solução de problemas e a criação de estratégias individuais e coletivas. Um dos atores exemplifica bem essa circunstância:

> Nas reuniões do Conex, nós temos um horário no final ou antes livre, então normalmente ficamos conversando vários assuntos, dentre eles algumas coisas sobre produção, sobre vendas, sobre produtos, mas é uma coisa assim informal. Agora, na reunião mesmo, surgem alguns assuntos, por exemplo: o fornecedor de chapa falou que vai ter um aumento daqui um mês, inicialmente eles estão prevendo para daqui xis. Daí outra pessoa diz: ah o meu também falou que vai ter. Então troca-se esse tipo de informação, porque é necessário para o futuro, por exemplo, nós estamos dentro do Conex, nós temos uma tabela de preço, sabemos que a matéria-prima vai subir, então essa tabela tem que ser recalculada ou vamos ver se dá para absorver esse aumento que vai ter se não vai ser preciso mexer com o produto. A forma de fazer custo também, logo no início e também agora que teve alteração na tabela do Conex, teve alguns empresários, algumas pessoas ali, que exemplificaram o efeito que o aumento iria dar para todos do grupo e alguns deram sugestão de como eles estavam fazendo custo, para os outros também se orientarem. Uma sugestão, alguma coisa assim então sempre é comentada, é falada. Algum produto que vende em determinado país, tem algumas empresas que exportam há mais tempo, então elas também passam para os demais como está a exportação, como era antigamente, como está agora junto com o Conex, então as experiências que eles têm com a exportação procuram passar para os demais que não têm experiência nenhuma, como nós (Entr. F).

Percebemos a importância das reuniões para compartir informação e absorver conhecimento em todas as entrevistas feitas com os participantes dela – todos os representantes estratégicos e dois operacionais que atuam no escritório do Conex.

Observamos, nas manifestações dos participantes da reunião, uma grande sintonia de idéias, uma expressão coletiva em relação ao Conex, ao comércio exterior, ao setor moveleiro, aos rumos a serem tomados, aos clientes e aos concorrentes, entre outras situações. O pensamento é uníssono e coletivo;

acreditamos que seja resultado natural dessa convivência, aliado ao esforço dos atores de maior influência na rede para que isso ocorra. O ator de maior influência na rede demonstrou isso quando disse:

> Tem muita coisa que é complicada não só por serem concorrentes, mas existem empresas de pequeno e grande porte, uma empresa de grande porte geralmente tem mais para contribuir por ter mais experiência. Então, a troca no começo foi um pouco restrita. Segurava-se muito, então o que eu fiz? Principalmente no início, eu abri todas as experiências possíveis que nós tivemos, eu sentia que o grupo não abria muito, então continuava abrindo experiências, abrindo e às vezes colocando alguns segredos importantes do meu negócio para o grupo. O grupo percebeu que a troca é muito mais importante do que a concentração. E aí ocorreu o amadurecimento, aí uma empresa começou, uma outra, aí depois chegou a um nível em que todas, todas abriram os contatos às experiências e aí foi quando eu senti que o grupo estava bem firme (Entr. P).

Essa situação descrita foi uma forma empregada para unir e consolidar a parceria do grupo. Os parceiros, em qualquer que seja o projeto, têm muita informação relacionada a sua situação, mas não têm informações sobre outras situações. Para fortalecer as parcerias, afirmam Yu, Yan e Cheng (2001), são necessárias mais informações confiáveis dos parceiros.

Com iniciativas como esta, o conhecimento dos membros do Conex, mormente aqueles que participam das reuniões, em um domínio específico, passou a pertencer ao grupo como um todo e tornou-se, nesse domínio, coletivo. É o que ocorre, conforme a argumentação de Leonard e Sensiper (1998), quando o conhecimento tácito coletivo se dá pela interação, passando a ser de domínio de cada membro de um grupo.

Essa homogeneização na esfera do Conex parece ter atingido especialmente os representantes estratégicos, que participam de suas reuniões. Ficou evidente para nós a diferença de visão, em relação ao Conex e a seus atributos, dos indivíduos que participam das reuniões e dos que não participam. Percebemos que há coerência e sintonia entre os participantes das reuniões, que não existem entre os que não participam delas. O conhecimento coletivo percebido nas pessoas diretamente ligadas ao Conex, como o pessoal que atua no escritório do Conex e os representantes estratégicos, não pode ser percebido nos demais entrevistados – representantes operacionais que atuam nas indústrias –, que parecem ter uma visão distorcida do consórcio.

Os representantes operacionais das indústrias mostraram-se confiantes e importantes para o processo, mas simplificaram muito as atividades do

Conex, exaltando as próprias atividades em detrimento das do consórcio. Por exemplo, nenhum dos representantes operacionais das indústrias manifestou que aprendeu algo, que cresceu em algum ponto com sua participação nas atividades do consórcio. Em contrapartida, todos os representantes estratégicos, além de o enaltecerem e terem uma projeção futura muito positiva sobre ele, citaram situações e procedimentos que aplicaram em suas próprias indústrias, valendo-se dos contatos e da participação no Conex.

Os momentos em que o grupo se reúne são de intenso compartilhamento da informação, momentos fecundos para a inovação, mas parece que a diretoria do Conex não tem consciência desse fato, visto que as reuniões são marcadas esporadicamente.

10 SISTEMA DE INOVAÇÃO

O processo de inovação recebe influência de seu meio, o que o torna dependente da interação social, que é preponderante para seu crescimento e solidificação. Sob essa perspectiva, o Pólo Moveleiro de Arapongas está buscando idoneidade para assegurar a inovação e, atualmente, sua principal iniciativa é a integração de seus agentes em um APL. Considerando esses fatos e o ambiente em que interagem, primeiramente abordaremos, neste capítulo, a inovação da perspectiva das indústrias participantes do Conex e a seguir apresentaremos os principais agentes de inovação desse pólo.

10.1 INOVAÇÃO EM MÓVEIS

A introdução de novos produtos, processos, matérias-primas, equipamentos, etc., depende de uma série de fatores e agentes que precisam unir forças para alavancar a P&D e abrir novas possibilidades para um setor e para uma região. Devido a isso é necessário analisar os atributos disponíveis para a inovação e suas competências. O processo de inovação, nas indústrias investigadas, apresenta algumas diferenças, mas, sobretudo semelhanças, que analisamos com base na visão dos entrevistados.

Um atributo importante para a P&D é a interação direta entre produtor e consumidor. Na visão de Freeman (1995), Lundvall (1995a), e Dougherty (1992), o sucesso das inovações é altamente dependente dessa interação, pois dela procedem às idéias que irão fundamentar novas criações.

A relação entre produtor e consumidor nas indústrias participantes do Conex ainda é incipiente, além de pouco valorizada. Isso ocorre em virtude do elevado número de indústrias que fabricam móveis para classes populares. Em razão disso, as indústrias não vêem necessidade da pesquisa de mercado junto ao consumidor final, vêem sim dificuldades:

> Para você conseguir uma boa pesquisa de mercado, é quase impossível, principalmente no segmento popular, quando não se fala de marca, fala-se em produto. É muito difícil você fazer uma pesquisa de mercado e conseguir atingir esse consumidor final, na verdade você o atinge indiretamente, porque quando conversamos com o lojista, ele dá dicas do que é mais procurado pelo consumidor final. Você depende mais da visão do lojista, do dono da loja, do que do próprio consumidor. Lógico que eles têm a experiência de comprar aquilo que se consome. E para completar essa visão, usamos, também, informações de notas fiscais, de um questionário de satisfação e também pelas solicitações de tudo aquilo que o lojista deseja que o produto tenha para poder vender (Entr. V).

Em suma, as informações oriundas do consumidor final, as indústrias as recebem comumente do lojista e do representante comercial. A percepção do consumidor final de um produto é conhecida pelo produtor mediante as impressões de um intermediário. E quando a venda é feita por representantes, haverá dois intermediários no percurso da opinião do consumidor final até o produtor: o lojista e o próprio representante. Isto sem levar em consideração que nas grandes lojas esta informação é recebida pelo vendedor que a transmite para o gerente de vendas, o qual a repassa para o representante. A falta do contato direto com o consumidor final e o desconhecimento do destino e do uso que ele fará do produto podem causar a redução das possibilidades de inovação da indústria, conforme previsto por Dougherty (1992) e Lundvall (1995a).

Somente duas empresas, das 17 investigadas, mantêm contato com o consumidor final. Uma por *telemarketing* e a outra por carta-resposta. Nessa última o contato não nos pareceu ser uma prática constante. Situação semelhante a essa foi encontrada por Coutinho et al. (2001) em outros pólos moveleiros.

Um dos empresários admitiu ser insignificante, no setor, a pesquisa com o consumidor final, considera a interferência do representante ou do lojista como uma limitação, especialmente quando declarou: “não sabemos se isso que a gente está fazendo ou se os subsídios que ele [o lojista] está passando para gente é aquilo que realmente o consumidor final quer, então, na verdade, o que a gente faz é um belo de um chute” (Entr. M).

Esse empresário e os que mantêm mecanismos de interação com o consumidor final parecem ter consciência da importância de conhecer os desejos do consumidor final para a criação e desenvolvimento de novos produtos, o que é ressaltado pela literatura (DOUGHERTY, 1992; LUNDVALL, 1995a; FREEMAN, 1995).

As formas mais comuns de pesquisa de mercado das empresas são as praticadas por mecanismos indiretos, como: percepção do lojista e do representante, análise do ciclo de vida dos produtos, monitoramento das vendas, entre outras. Com o uso desses recursos para conhecer a demanda, os empresários conseguem identificar como o mercado reage aos seus produtos. Entretanto, não conhecem os desejos do consumidor final e, como conseqüência, não possuem subsídios para a criação.

Em contrapartida, a valorização da capacitação de pessoas é consenso. Acreditamos que isso ocorra porque o trabalho nas indústrias de móveis implica, necessariamente, atividades que requerem capacitação de pessoal – tapeceiro, costureiras, encosteiro, montadores de estrutura, operadores de máquinas, prototipista, modelista, entre outros. Observamos, também, que o desenvolvimento das atividades de composição, de criação e das administrativas, recebe igual atenção para a capacitação das pessoas que as exercem. Com naturalidade os empresários demonstraram que em suas indústrias a capacitação do pessoal de nível técnico é importante e é uma prática habitual.

Quando abordamos a questão da mão-de-obra especializada, especificamente de nível superior, constatamos certa hesitação entre os empresários. Parece-nos que as indústrias de móveis investigadas, a despeito de pertencerem a uma elite entre as empresas moveleiras do Pólo de Arapongas ainda são muito carentes em mão-de-obra especializada. Foram poucos que fizeram afirmações como esta enfatizada por um dos empresários: “No passado a criação de móveis era feita pelo pessoal da fábrica, mas é melhor fazer com *designer* profissional, a qualidade é melhor” (Entr. U).

Se o *design* é a principal inovação que emerge das indústrias de móveis (VILLASCHI FILHO, BUENO, 2002; CROCCO, HORÁCIO, 2001; VARGAS, ALLEVI, 2000), essa função – mão-de-obra especializada – é relegada a um segundo plano na maioria das empresas investigadas. Apenas três das 17 empresas arroladas, neste estudo, possuem o profissional *designer*, com formação específica na área – dois na graduação e um na especialização. Uma quarta empresa possui um arquiteto que cuida da área de *design*.

Na verdade, o *design* nas indústrias moveleiras é de significativa complexidade e envolve outras nuances que passaremos a analisar.

A cópia do *design* de móveis, nas palavras dos empresários, é uma prática abominável nas indústrias, e a criação e o desenvolvimento são valorizados. Apesar da explicitação desse fato pelos entrevistados, alguns deles relataram situações diversas:

> Têm alguns móveis que todo mundo fabrica, isso não tem como... O que nós temos de diferencial na linha, aí esse é exclusivo, eles [os concorrentes] podem chegar a uma coisa similar, próximo ao meu produto ou muitas vezes você vê um produto fala: opa! Esse produto é bonito! Se eu fizer assim ou assado, é melhor ainda, você entendeu? Então, em um produto que você vê muitas vezes em uma feira, você consegue tirar uma idéia, não seria exatamente uma cópia. Então a gente toma muito cuidado nisso (Entr. C).

> Lógico que muitas vezes a pessoa vê alguma coisa interessante e acaba criando em cima daquilo, mas a gente tem uma política muito séria aqui de procurar não copiar nada de ninguém. Então, eu acho que a maioria flui da idéia que a pessoa tem, senta e coloca no papel (Entr. M).

A contradição entre as afirmações da pessoa que diz não copiar e, em um outro momento, mas em outros termos, admite a cópia de partes de produtos, nos leva a pensar que a indústria que alguns afirmam ter evoluído ainda continua, em alguns parâmetros, a mesma. Pode ter ocorrido, na concepção das pessoas, uma evolução da importância do *design* e uma conscientização da necessidade da criação dos móveis com uma identidade própria, embora a forma de desenvolvimento, em algumas indústrias, ainda tenha um resquício de cópia, quer dizer, uma adaptação ou a criação baseada em um produto existente, que a literatura denomina de imitação (VILLASCHI FILHO; BUENO, 2000), fato que é comprovado pela declaração de um entrevistado que atua no nível operacional:

> Comparando o catálogo do ano passado com o desse ano [catálogo do Conex], você vê a diferença, em uma parte específica das pesquisas que o Conex faz, buscam-se imagens de produtos semelhantes ou compatíveis com o que a gente tem dentro do consórcio. Então, esse ano, deu para ver algum produto, algum móvel, alguma estante, um *rack* ou outro produto que tinha constado na pesquisa do ano passado e que eles adaptaram para as empresas deles como produto novo (Entr. H).

Uma outra forma de desenvolvimento, que nos pareceu comum entre as indústrias, é a junção de dois ou mais modelos existentes em um único produto, denominado por Coutinho et al. (2001) como projeto híbrido. Um dos entrevistados ilustrou essa forma de desenvolvimento quando afirmou que muitas vezes usa-se o modelo de uma porta, com a forma estrutural de um móvel e as gavetas de outro para a criação de um produto diferenciado.

O binômio pesquisa e desenvolvimento (P&D) não é comum nas indústrias de móveis. Pareceu-nos que a pesquisa básica, especialmente em móveis, *design* ou outros atributos peculiares a essa indústria não tem espaço assegurado, enquanto que cerca de 90% das indústrias investigadas têm uma área específica para o desenvolvimento de novos produtos. Enfim, a indústria de móveis não tem pesquisa, mas o desenvolvimento de móveis é quase que inerente a suas funções. O relacionamento com instituições de pesquisas, como, por exemplo, com universidades, é praticamente ausente, o que para Freeman (1995) coíbe o sucesso das inovações. Também não observamos interesse dos empresários em estabelecer uma relação nesse sentido. Por outro lado, o desenvolvimento é muito forte e valorizado pelos empresários. Identificamos empresas que dispõem de até sete colaboradores que atuam no desenvolvimento de produtos, em tempo integral. Entendemos que as indústrias procuram, constantemente, inovar e adquirir competências que as projetem tanto no mercado nacional quanto no internacional, com seus próprios recursos ou com os que possam obter com facilidade.

Observamos quatro processos distintos de criação e desenvolvimento de móveis, que se diferenciam em alguns aspectos dos apresentados pela literatura (COUTINHO et al., 2001; VILLASCHI FILHO, BUENO, 2000). As diferenças estão centradas nos tipos de processos e em suas caracterizações, e as semelhanças estão na essência das situações encontradas nas indústrias.

- Imitação: criam produtos, internamente, baseados na experiência de algum colaborador interno ou em revistas, em feiras nacionais e internacionais, em lojas conceituadas ou, ainda, por meio da engenharia reversa (desmonte e análise de produtos da concorrência). Incluímos aqui também a junção de partes de diferentes peças para a criação de uma nova – projetos híbridos. Normalmente as indústrias têm pessoas que trabalham na criação e desenvolvimento, com as quais muitas outras pessoas colaboram, esporadicamente, com idéias ou mesmo com desenhos. Treze indústrias estão nessa categoria, cinco das quais declararam que, quando necessário, terceirizam também o *design*;

> Tem produto que surge através de uma visita à feira, você vê um produto interessante, só que você não vai fazer o produto igual. Você vê vários produtos, várias idéias e você, de repente, une tudo que tem de bom e

> traduz do nosso jeito, para a nossa realidade e cria um produto novo (Entr. F).
>
> Nós temos um processo de pesquisa: qual é a nossa tendência? O que estamos buscando nos estofados? Nas estantes? Produtos que têm uma expressão de faturamento e isso tem ajudado. Uma pessoa que trabalha para nós vai a São Paulo, nas grandes lojas, de alta decoração, procura saber o que vende bem e o que não vende, aí você tenta desenvolver igual. Eu te falei no começo da conversa que nossa linha é popular, hoje o popular não pode ser sinônimo de coisa feia (Entr. R).

- Experimentação: o desenvolvimento dos produtos dá-se por meio de experimentos, isto é, pela montagem de um protótipo e sua modificação ou transformação sucessiva do protótipo até encontrar a forma ideal na visão dos avaliadores, que normalmente compõem-se do pessoal da diretoria e *marketing*. Esse processo foi encontrado, sobretudo, nas indústrias de estofados.

> Para o modelo que a gente acha que dá resultado, é feito um protótipo de estofado, em seguida ele é analisado, consideram-se custos, beleza, conforto e aí vai se adaptando conforme o interesse de mercado. Diminui uma braça, aumenta o encosto, diminui um assento, aumenta a espuma dele e vice-versa. Coloca-se um tecido mais caro, um tecido mais barato e vai se analisando, opa! Deu! Saiu um produto final! Que acho vai dar resultado (Entr. B).
>
> Pegamos um modelo, vamos falar de quarenta anos atrás e mudamos a forma de revestir, seguindo a tendência atual, agora estão voltando os tecidos lisos. Tecidos lisos requerem uma linha reta. Pegamos alguma coisa antiga e mudamos um detalhe, um aplique que estava na transversal passamos a colocar na horizontal, um braço que tinha quarenta de largura adaptamos para vinte. São formas de construções diferentes que vamos trabalhando aqui dentro e alguns detalhes que, digamos, vão evoluindo, naturalmente, dentro do estofado (Entr. L).

- Terceirização – por meio de escritório de *design* e/ou *designer freelance*: normalmente quando as empresas querem criar um móvel específico ou uma linha específica, contratam um escritório de *design* ou os serviços de um profissional que trabalha como *freelance* que auxilia na criação. Nas empresas investigadas é mais comum a terceirização pelo escritório de *design*. Uma das indústrias participantes do Conex programa e terceiriza, por um escritório, todo o *design*, anualmente; seis indústrias utilizam escritórios de design paralelamente a outras iniciativas; duas compram, esporadicamente, as criações de profissionais *freelance*.

> O *designer* envia um desenho, em cima do desenho uma pessoa faz o protótipo, são estudadas as medidas para ter racionalidade de chapas e tudo o mais e em cima disso é estudado com o pessoal de produção para ver a dificuldade em produzir. Aí é aprovado o modelo (Entr. U).

> Estávamos precisando de um modelo de *rack* e coincidiu que uma pessoa, aqui em Arapongas mesmo, tinha vários projetos. Então ele veio aqui, apresentou para nós, daí fizemos um contrato com ele, ele passou o desenho tudo certinho com as escalas e as medidas. Nós fabricamos, ele acompanhou a fabricação, modificamos algumas coisinhas ali no processo, mas foi finalizado e já está sendo vendido (Entr. F).

- Criação: procuram desenvolver uma identidade própria para seus móveis, possuem equipes de criação com *designer* e desenhistas. Seguem tendências, mas sem perder a identidade de seus móveis. Das empresas do Conex quatro estão nesse patamar.

> São dois *designers*: um responsável pela linha de estofados e uma responsável pela linha de madeira; abaixo delas têm dois desenhistas técnicos que fazem toda a documentação que é encaminhada à fábrica. Depois deles, nós temos dois prototipistas, aliás, hoje são três, um na linha de couro. Então, na área de desenvolvimento e marketing, são sete pessoas, que criam dentro de uma concepção de desenvolvimento (Entr. P).

Nas indústrias em que a criação do *design* é uma prática natural, distinguimos a integração das atividades de desenvolvimento, produção e marketing. A comunicação entre as equipes é privilegiada, as reuniões foram uma das formas de integração ressaltada pelos entrevistados. Essa integração é valorizada na literatura. Dougherty (1992) acrescenta ao desenvolvimento de produtos a área de vendas e Freeman (1991) relaciona a integração dessas atividades com as redes internas, que promovem o entrelaçamento de todas as atividades com vistas ao crescimento.

Todo o investimento que algumas indústrias fazem em *design*, para criar produtos diferenciados, pode resultar no registro do desenho industrial, concedido pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). O pedido do registro do desenho industrial só é feito por algumas das indústrias investigadas, quando observam que existe um diferencial no *design*, com base no protótipo desenvolvido, faz-se uma análise projetiva do potencial de mercado do móvel e, se o resultado dessa análise for favorável, solicita-se o registro. Em alguns casos, as indústrias lançam o produto no mercado para analisar seu comportamento. Se o produto tiver uma boa aceitação solicitam o registro do desenho industrial[29].

> Quando percebemos que um conjunto de estofado poderá dar melhores resultados, ele sai direto do protótipo e é patenteado [pedido do registro de desenho industrial], imediatamente é buscado o número de patente. Outros não, que são produtos que não vemos um futuro, e às vezes a gente se engana, de repente, passa a ter uma venda muito boa, aí posteriormente

[29] O INPI concede os registros sem exame prévio quanto à novidade e originalidade.

> pedimos o registro. Agora, quando é bastante comum ou similar ao que tem no mercado, não se registra (Entr. B).

A diversificação nessas indústrias é constante, embora a concepção de novos produtos, que vão além do *design*, seja rara. Observamos poucas ocorrências desse tipo de criação; uma delas foi um novo dispositivo em uma estante, que originou uma patente de invenção, condição evidenciada pelo empresário: “nós temos até uma patente que foi um dispositivo que eu bolei para fazer uma estante compacta de parede dupla. Para você montar ela de dentro, para facilitar a montagem” (Entr. D). De uma forma geral, Dosi, Pavitt e Soete (1990) relacionam as líderes tecnológicas com a concessão da patente de invenção, no setor moveleiro em que a inovação endógena se refere quase que apenas ao *design*, esse é realmente um grande feito, apesar da inovação ser contínua no setor, como constata um outro empresário:

> Nós lançamos, em média, cento e quarenta cores por ano, dá quase uma cor dia sim, dia não, se fosse desmembrar isso. E produtos novos a cada quatro dias, cada três dias e meio tem um produto novo. Então são quatro linhas por ano, três linhas e meia por ano, é um trabalho bacana (Entr. P).

Confirmando esses argumentos, Camara et al. (2003) ao tratar da competitividade nesse pólo, reconhece a agilidade da inovação tanto de produtos e processos quanto de máquinas e novos materiais, e justificam essa velocidade com base nos processos interativos constantes do setor moveleiro entre os empresários. Os autores destacam, ainda, que a velocidade das atividades inovativas ocorre, notadamente, nas médias e grandes empresas. Acrescentamos a essa constatação que a velocidade nas inovações ocorre também nas empresas que estão em franco desenvolvimento, o que foi observado, por este estudo, em algumas empresas de pequeno porte.

Para a criação e evolução constantes é necessária uma infra-estrutura tecnológica que possa contribuir e subsidiar a indústria como um todo. A inovação exógena precisa ser contínua para amparar a produção.

A modernização tecnológica das indústrias de móveis em madeira é visível. Ela promove o enxugamento dos processos e a geração de maior produtividade tanto na redução do tempo de produção quanto na diminuição da mão-de-obra e é ainda responsável por uma melhor qualidade dos produtos.

Os empresários ressaltaram a absorção de tecnologia em suas indústrias, destacaram o plano de corte como uma das vantagens de seus

equipamentos. As indústrias de porte médio e grande possuem estação gráfica e de corte, conforme o princípio CAD/CAM.

As indústrias da linha de madeira, pesquisadas, são totalmente automatizadas; os investimentos destinados a máquinas e equipamentos são anuais, o que indica que essas indústrias buscam maior e melhor produção continuamente. A renovação dos equipamentos/maquinários é uma inovação que, segundo Santos (1998), recebe grande influência da indústria de bens e capital. Nas empresas pesquisadas há o predomínio de equipamentos nacionais, e, em algumas, a tecnologia é importada, mesmo porquê, segundo um dos entrevistados, a variação cambial é muito forte e não permite um investimento muito alto, sobretudo para as indústrias de pequeno e médio porte.

> [...] nosso maquinário nós não deixamos envelhecer, todo ano tem máquinas chegando, renovando, aumentando, enfim a indústria é uma coisa que não pára. Não dá para você dizer: eu tenho uma indústria, ela está pronta, pelo menos a de móveis que eu conheço, porque sempre você tem que substituir algo. Precisa de uma máquina com uma eficiência melhor ou porque a sua já está com desgaste um pouco acentuado e passa a requerer intervenções em períodos mais curtos e isso atrapalha a produção. Então, nós temos investido todo ano e não há uma época certa, conforme a necessidade, conforme a oportunidade (Entr. D).

Nas indústrias de madeira encontramos, também, um novo conceito de móvel que, conforme a descrição do empresário, refere-se à RTA e a DIY, descritos nos trabalhos de Villaschi Filho, Bueno (2000) e Gorini (2000), cujo diferencial está no fato de que os móveis são embalados e entregues aos clientes dentro de caixas. A montagem é feita pelo próprio cliente.

A linha de móveis em madeira, das indústrias investigadas, emprega amplamente o aglomerado e o MDF, que são painéis de madeira reconstituída. O MDF, considerado por Coutinho et al. (2001) como um novo material, é aplicado por essas indústrias. São essas as principais matérias-primas utilizadas nos móveis das indústrias da linha de madeira, que as recebem praticamente prontas dos fornecedores, inclusive na cor que desejam. Estas matérias-primas são consideradas pelos empresários, de fácil manuseio, são práticas e agregam maior qualidade aos móveis, além de serem contemporâneas. Um dos empresários ressaltou:

> No caso da nossa empresa, o que alavancou o seu crescimento foi quando nós descobrimos o MDF, que ainda não era fabricado no Brasil; então nós começamos a comprar esse produto importado, começamos então a ter formas diferentes nos móveis, que até então a indústria que trabalhava

> móveis a partir dos painéis só trabalhava linhas retas. Particularmente gosto de móveis de linha reta, mas na época ficava-se muito limitado a isso, porque era difícil você trabalhar uma borda, usinar. Porque a matéria-prima era o aglomerado. Com o MDF, nós lançamos alguns produtos com curva e coisa e tal e foi o que alavancou a empresa (Entr D).

Já as indústrias da linha de estofados são manufaturadas, embora possuam, também, tecnologias que contribuem para seus processos, como frisa um técnico de uma das indústrias da linha de estofados: "usamos a tecnologia audaces, que é parecida com CAD/CAM, faz plano de corte de chapas tanto como plano de corte de revestimentos e espumas incluindo a parte de confecção" (Entr. W). Audaces[30] é uma ferramenta que encontra automaticamente o plano de corte ideal para uma peça, otimizando a produção e diminuindo o desperdício de matéria-prima, ademais, possibilita soluções tecnológicas na automação dos processos produtivos.

As células de produção, consideradas por Vargas e Alievi (2000), uma inovação, são empregadas amplamente nas indústrias de estofados. Essas células, na explicação dos entrevistados, constituem-se em "[...] pequenas empresas dentro da grande empresa, a gente consegue com isso medir a produtividade a cada grupo de sete pessoas. Chamamos de fábricas internas [...]" (Entr.R). E ainda as indústrias a entendem como a

> Produção simultânea de estofados, por exemplo, você tem dentro da indústria seis, sete, dez, vinte, trinta tipos de estofados, dependendo do tamanho da indústria, e quando você vai produzir apenas cinqüenta conjuntos você não pode parar toda a indústria para fazer cinqüenta conjuntos. Então, numa gôndola [célula de produção], você coloca para fazer cinqüenta poltronas de um lugar, são cortadas cinqüenta braças e assim por diante e faz, nessa gôndola, cinqüenta poltronas (Entr. S).

Com as células de produção a produtividade aumentou sensivelmente, além de impulsionar o trabalho em equipe e promover a interação entre os colaboradores e o trabalho integrado, o que suscitou reflexões que resultaram em constatações como essa:

> A própria célula acaba eliminando o funcionário ruim, porque, como eles estão lidando com produtividade, ninguém quer o manézinho que fica... que foi no banheiro quatro vezes, que não gosta muito de trabalhar depois do almoço e tal, então eles próprios acabam competindo entre si e acaba tendo uma produtividade maior (Entr. S).

[30] http://www.audaces.com.br

10.2 INOVAÇÃO E CONHECIMENTO LOCALIZADO

A proximidade territorial das indústrias provoca algumas similaridades e adoção de estratégias comuns (STABER, 2001), que promovem a disseminação do conhecimento e inovações com características localizadas.

As indústrias do Conex, a exemplo do que ocorre em todo o Pólo Moveleiro de Arapongas, são bastante similares em termos de infra-estrutura, maquinários, processos de produção e, sobretudo, produto final, dentro de seus segmentos – estofados e madeira. Excetuando-se diferenças específicas de *design* e o fato de algumas indústrias direcionarem seus produtos para as classes sociais A e B, a maior parte da produção, desse pólo, é destinada a classes mais populares. Essa semelhança foi explicitada pelos entrevistados, um dos quais ressaltou:

> [...] a maioria das fábricas são similares: a indústria de *estofados* tem uma linha de corte de madeira, uma linha de corte de tecido, uma montagem em células que a maioria das empresas usa, e a embalagem. A indústria de *madeira* tem uma seccionadora, uma coladora de corte, as furadeiras pneumáticas, aí passa para o acabamento, a embalagem e a entrega. Elas são similares dentro de seus ramos. Pode-se dizer que elas são bem similares, você tem os produtos comuns de corte, de chapa, o fornecedor, o consumidor final, quase comuns (Entr. S).

Percebemos também, nas entrevistas, que existe uma similaridade em alguns dos produtos, tanto em qualidade quanto em *design*. Os entrevistados chegaram até a nomeá-los de *design* tradicional “aquele que todo mundo tem” (Entr. C).

Com esse conjunto de fatores, percebemos que as indústrias do Conex já eram similares, em relação à infra-estrutura, entre si e com outras indústrias do pólo. A parceria formada pelas 17 indústrias para o consórcio de exportação (Conex) não contribuiu para a inovação localizada nos aspectos citados.

Entretanto, é inegável a disseminação e a absorção do conhecimento entre as indústrias do Conex no que concerne à inovação de gestão. A inovação de gestão, também denominada inovação organizacional, é caracterizada pela introdução de expressivas melhorias nos processos pertinentes à gestão da organização (HIGGINS, 1995; LASTRES, FERRAZ, 1999).

Inconteste é o fato de que as indústrias investigadas estão preocupadas com novas formas de gestão. A nossa visão a respeito dessas

indústrias, formada pela literatura, era de que elas empregavam processos retrógrados, e muito conservadores em relação às novas tecnologias. Ao invés, encontramos uma grande parte de empresas contemporâneas, com tecnologias de gestão e negócios consoantes com os disseminados nos últimos tempos.

Entre as empresas, de modo geral, encontramos duas formas distintas de visão e gestão dos negócios: as *empresas tradicionais* e as *orientadas para os processos* (HAMMER, 1998). Sendo que as *orientadas para os processos*, ao que parece, são as formas de gestão mais comuns entre as empresas participantes do Conex. Geralmente, essas empresas têm planos de ações bem definidos e sabem bem onde querem chegar. Os processos que desenvolvem são cuidadosamente projetados e avaliados.

O Conex tem um plano de negócios bem definido e projetado para os próximos dez anos, plano que é compartilhado e revisto periodicamente por todos os empresários participantes. Essa forma de condução do Conex pode ter sido disseminada entre os empresários que levaram para suas empresas esse modelo de gestão. Isso é visível pelo discurso dos empresários sobre a forma como conduzem suas empresas e o consórcio. Além do quê, a estrutura das empresas – constituída com pessoas em cargos de responsabilidades; orientadas por reuniões para integração e compartilhamento; com portas abertas para todos e com considerável valorização dos seus fluxos informacionais –, nos leva a crer que os empresários estão preocupados em incorporar novas técnicas organizacionais e de gestão, que é uma das formas de inovação que Vargas e Alievi (2000) imputam a indústria moveleira.

As principais formas de apropriação do conhecimento para a inovação de gestão que identificamos pelas entrevistas foram, especialmente, os processos e produtos desenvolvidos para a gestão do Conex, como: catálogo de produtos, com fotos e especificações detalhadas, em três idiomas – português, inglês e espanhol; metodologia para formação de preços e cálculo de custos; apresentação da tabela de preços; logística; comunicação eletrônica; visão comercial e de mercado; formas de comercialização, entre outros procedimentos administrativos. Algumas declarações dos empresários ilustram essas ocorrências:

> [...] a metodologia, por exemplo, de catálogos de vendas, a gente já está se baseando no processo do Conex e também a formatação do caderno de preços, eles foram muito criativos. Nós temos o nosso catálogo de venda,

> mas para o nosso revendedor ele precisa de algo mais, mais especificações, uma coisa mais detalhada, isso a gente até introduziu no mesmo modelo do Conex. A questão de logística também, a gente tem feito algum tipo de mudança interna já baseada na experiência do Conex, mas para o mercado interno (Entr. R).

> Eu acho que na parte comercial nós mudamos algumas coisas, na parte de comercialização, até porque entendemos e acreditamos no Conex. Então nós mudamos um pouco a parte comercial da exportação, operando inclusive com uma metodologia de custo adaptada para nós, alterando formas de comercialização, tabelas e procedimentos de prazos. E passamos a atualizar nosso conhecimento, alterando algumas coisas e essas alterações foram feitas para que o nosso linguajar, nosso aqui [da indústria] e o do Conex fossem coincidentes, para evitar até um mal entendido no relacionamento de clientes que já tínhamos ou que poderíamos contatar. E que algum pudesse contatar o Conex e ele percebesse que se tivéssemos diretamente conosco ou com o Conex o tratamento, o procedimento em relação ao negócio seria o mesmo, porque o objetivo é fortalecer o grupo, fortalecer o Conex (Entr. E).

A participação no Conex, e a convivência com uma nova dinâmica na condução da gestão empresarial, provocou uma reflexão e comparação com a condução dos processos organizacionais internos de suas indústrias, o que levou os empresários a desenvolverem inovações nos processos de gestão.

Observamos, ainda, que a adoção de inovações de gestão foi inspirada, também, pelo entendimento e conhecimento absorvidos pelo compartilhamento das práticas organizacionais entre os empresários. Os comentários dos empresários, a seguir, evidenciam essa situação.

> Às vezes, aparecem algumas idéias interessantes para serem aplicadas aqui e uma das coisas que nós queremos mudar aqui, principalmente para os produtos de exportação, é a nossa embalagem que hoje é uma caixa de papelão e não tem mais nada protegendo em cima da caixa. Têm empresas, que estão dentro do Conex, que usam, além do papelão, um plástico para proteger da umidade e dar uma segurança maior, uma proteção maior, nós estamos querendo adotar um sistema similar a esse também (Entr. F).

> A gente sempre buscou estar um pouco à frente. O que não quer dizer que estamos em todas as áreas à frente de outras empresas, acho que muita coisa tem que ser feita, mas eu diria o seguinte: a gente está buscando estar sempre internalizando conhecimento – apologia! Mesmo assim, algumas coisas de alguma forma interferem nos nossos procedimentos. Houve algumas alterações em função disso, eu acho que principalmente nessa área de comunicação, que a gente está tentando buscar competência na área e também procedimentos administrativos. O que às vezes não era dado o devido valor, hoje a gente tem buscado melhorar também isso e com certeza são conseqüências desse relacionamento com as empresas que atuam com a gente no Conex, das novas necessidades (Entr. E).

> O Conex aproximou as empresas e acho que essa interação, essa aproximação tem deixado as empresas um pouco mais similares, especialmente nas áreas administrativa e de comercialização, de visão de mercado (Entr. E).

Essa realidade, apresentada pelas citações dos empresários nas

entrevistas, tem seu expoente na credibilidade do Conex e das indústrias parceiras. O sucesso dos negócios fortalece as interações que despertam admiração e confiança mútuas e faz com que as empresas ascendam a um patamar superior de competência e criem novas necessidades organizacionais, que as impulsionam a se capacitar sempre mais.

10.3 AGENTES DE INOVAÇÃO

A sinergia entre os diferentes agentes em um sistema local de inovação contribui para a geração, o desenvolvimento e a transformação do conhecimento. Para isso, diferentes atores nacionais, estaduais e locais podem colaborar e apoiar esse intento no Pólo Moveleiro de Arapongas.

Todo sistema de inovação é integrado por agentes que têm interfaces capazes de propiciar benefícios que refletem na produção, transmissão e geração de conhecimento. Na identificação e caracterização dos agentes do Pólo Moveleiro de Arapongas incluímos todos os agentes que, acreditamos, contribuem ou podem contribuir para o pólo, valendo-se das orientações de Freeman (1995), Johnson e Lundvall (2000) e Lundvall (1995).

Os agentes estão vinculados a quatro principais categorias: à profissional, à de pesquisa, à de ensino e à do setor produtivo. Na categoria profissional estão presentes agentes que cooperam para o setor produtivo mediante serviços sindicais, associativos e de capacitação profissional, além de parcerias para iniciativas específicas. Os agentes de ensino e pesquisa têm a função básica de formar mão-de-obra para o setor produtivo, bem como a missão de produzir novos conhecimentos passíveis de serem transformados em bens e serviços pela indústria e de impulsionarem o desenvolvimento social e econômico. É importante que o meio produtivo esteja apto a trabalhar com os fatores imanentes a sua empresa que possibilitarão a interação com os agentes locais, com responsabilidade social e com a criação de competências para o seu crescimento e do seu meio. Alguns agentes são comuns às quatro categorias, especialmente as publicações e os portais temáticos.

A indicação e a escolha dos principais agentes gravitaram em torno da

atividade específica do pólo – móveis – e de outras, secundárias (como os insumos e as exportações), que possam contribuir para a apropriação de bens e serviços resultantes da interação.

10.3.1 Principais Agentes – Âmbito Nacional

- Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário[31] (ABIMÓVEL) – São Paulo – congrega indústrias e entidades ligadas ao setor moveleiro com o intuito de contribuir para seu progresso e desenvolvimento;

- Programa Tecnologia Industrial Básica e Serviços Tecnológicos para a Inovação e Competitividade (TIB) – programa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) desenvolvido pela Coordenação de Política Tecnológica Industrial em 2001. Tem como objetivo "consolidar e expandir a infra-estrutura de serviços tecnológicos no campo da Tecnologia Industrial Básica", especialmente em metrologia, normalização, regulamentação técnica e avaliação da conformidade, para o progresso da pesquisa e o desenvolvimento, a modernização tecnológica e a inovação, procura intensificar a competitividade da empresa e da economia brasileira (BRASIL, 2001);

- Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos[32] (ABIMAQ) – Organização do setor de bens de capital que visa o fortalecimento da indústria nacional, atua junto à indústria moveleira por meio da Câmara Setorial de Máquinas e Equipamentos para Madeira. É estruturada nacionalmente por sedes regionais. A mais próxima do Pólo Moveleiro de Arapongas localiza-se em Curitiba;

- Programa Brasileiro de Design[33] (PBD) – ação do Ministério do Desenvolvimento,

[31] http://www.abimovel.org.br
[32] http://www.abimaq.org.br
[33] http://www.designbrasil.org.br

Indústria e Comércio Exterior com vistas à inserção e desenvolvimento do *design* nos setores produtivos, direcionada a contribuir para sua qualidade, produção e torná-los mais competitivos. Criado em 1995 fomenta parcerias e projetos com o objetivo de "intensificar, ampliar e fortalecer as possibilidades existentes e criar novos mecanismos e instrumentos de apoio, fomento e financiamento para o design". Desenvolve projetos, como: Prêmio Brasileiro em *Design* de Móveis, Núcleo de *Design* do Mobiliário e o Manual de Desenvolvimento de Produtos - /;

- Núcleo de Apoio ao Design do Mobiliário (NAD)[34] – criado em 1997 por iniciativa do PBD e incorporado definitivamente ao Centro Tecnológico do Mobiliário (CETEMO) – SENAI em 1999. Tem como objetivo "promover a consciência do *design* junto às empresas e profissionais de desenvolvimento de produtos do Setor Moveleiro";

- Promóvel[35] – Programa de incentivo às exportações instituído pela ABIMÓVEL; procura capacitar e fortalecer as indústrias moveleiras para enfrentar estrategicamente o mercado externo. Foi lançado em 1998 em parceria com órgãos governamentais;

- Agência de Promoção de Exportação do Brasil[36] (APEX) – desenvolve e executa políticas de apoio e fomento às exportações, tendo como principal intuito abrir o mercado internacional.

- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Florestas[37] (EMBRAPA) – um de seus objetivos é o desenvolvimento de pesquisa e transferência de tecnologia para reflorestamentos com fins produtivos, visando à competitividade industrial;

- Principais Publicações para o Setor:

[34] http://www.cetemo.com.br/att_design.html
[35] http://www.abimovel.org.br/promovel/prom_objetivos.htm
[36] http://www.apexbrasil.com.br
[37] http://www.cnpf.embrapa.br

- Móveis de Valor[38]: revista mensal, circula em toda a cadeia moveleira com o objetivo de integrar fornecedores, fabricantes e lojistas;
- Revista da Madeira[39] – destinada ao mercado moveleiro e madeireiro;
- Revistas e Anuários Móbile[40]:
  - Móbile Sob Medida: veículo destinado aos marcineiros;
  - Móbile Decore: publicação sobre decoração que abre um canal entre fabricantes e lojistas;
  - Revista da Abimóvel: canal de comunicação com os associados, traz informações referentes à associação e à indústria moveleira;
  - Móbile Lojista: destinado ao varejo de móveis brasileiro, traz informações sobre produtos e mercado;
  - Revista ForMóbile: indicador de negócios, apresenta artigos sobre matérias-primas, máquinas, processos produtivos, qualificação do chão de fábrica e tendências em design;
  - Coleção Brasil 2004: anuário de circulação internacional apresenta o móvel brasileiro para potenciais compradores internacionais, visa a expansão das exportações;
  - ForMóbile – Guia de Referência da Industria Moveleira: apresenta anualmente informações técnicas e mercadológicas, de fornecedores de máquinas, de matérias-prima e assessórios;
  - Anuário Decore Brasil: destinado a lojistas, decoradores, *designers*, entre outros profissionais;
  - Brazilian Furniture Yearbook: portfólio do móvel brasileiro, visa abrir mercado internacional;

[38] http://www.moveisdevalor.com.br
[39] http://www.remade.com.br/revista
[40] http://www.revistamobile.com.br

- Portais Verticais:
    - REMADE[41] – Portal da Madeira – disponibiliza um banco de dados sobre a indústria de base florestal tanto do Brasil quanto de outras nacionalidades, com informações estatísticas, artigos técnicos, cadastral, entre outras;
    - Portal Moveleiro[42] – portal que abarca informações gerais sobre o setor, inclui catálogos, central de negócios, fornecedores, profissionais, fabricantes, representantes, lojistas, instituições vinculadas ao setor e notícias de interesse;
        - Movelpar Web – Feira Virtual – ambiente de realidade virtual em que as empresas podem apresentar seus produtos;
    - Portal móveis.com.br[43] – destinado ao consumidor e à indústria. Para o consumidor é um shopping virtual de móveis e para a indústria é um novo canal de distribuição e negócios;
    - e-mov[44] – Portal de Negócios do Setor Moveleiro – e-business do setor moveleiro, atende toda a cadeia moveleira da indústria ao consumidor final;

- Feiras e Eventos do Setor:
    - Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Produtos para a Extração e Industrialização da Madeira e do Móvel – FEMADE[45] – realização bienal no Expo Trade - Pinhais/PR - Região Metropolitana de Curitiba;
    - Feira Internacional da Qualidade em Máquinas, Matérias-primas e Assessórios para a Indústria Moveleira – FIQ[46] – próxima edição 27 a 30 de junho de 2006, a ser realizada no Expoara – Pavilhão de Exposições de Arapongas S/A;

[41] http://www.remade.com.br
[42] http://www.portalmoveleiro.com.br
[43] http://www.moveis.com.br
[44] http://www.emov.com.br
[45] http://www.femade.com.br
[46] http://www.fiq.com.br

- Movelsul Brasil[47] – realização bienal em Bento Gonçalves – RS ;
- Feira Internacional de Vendas e Exportação de Móveis – FENAVEM[48] – realização bienal no Pavilhão de Exposições Parque Anhembi – São Paulo;
    - Salão Internacional de Móveis e *Design* – concentra móveis de alta decoração no espaço da FENAVEM;
- Feira Internacional de Máquinas, Matérias-Primas e Acessórios para a Indústria Moveleira – FIMMA BRASIL[49] – realização bienal em Bento Gonçalves – RS;

10.3.2 Principais Agentes – Âmbito Estadual (Estado do Paraná)

- Conselho Temático da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) – Indústria Moveleira[50] – instituído, em 1995, junto com outros conselhos temáticos, com o propósito de fomentar discussões de interesse dos empresários;

- Centro de Design Paraná[51] – sociedade civil sem fins lucrativos. O centro foi criado em 1999, para atender a comunidade empresarial, promovendo a educação, a formação e o desenvolvimento de projetos que consolidem o *design* no Paraná;

- Instituto Ambiental do Paraná (IAP)[52] – por meio do Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória (SEFLOR) auxilia os consumidores de matéria-prima – de origem florestal – no reflorestamento, o que facilita as parcerias e viabiliza a matéria-prima auto-sustentada;

---

[47] http://www.movelsul.com.br
[48] http://www.fenavem.com.br
[49] http://www.fimma.com.br
[50] http://www.fiepr.com.br
[51] http://www.centrodedesign.org.br
[52] http://www.pr.gov.br/iap

- Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)[53] – Acompanha e fomenta a ampliação da base madeireira do Estado do Paraná, oferece capacitação em gestão técnica, florestal e madeireira, acompanha a provisão de insumos e fornece suporte tecnológico para o plantio de árvores para produção de madeira, além de subsidiar a produção de matéria-prima de qualidade;

- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Paraná – (SEBRAE)[54] – subsidia a criação e desenvolvimento da pequena e microempresa. Recentemente o Sebrae está estimulando processos locais de desenvolvimento mediante sua atuação nos APLs, que visa promover sua competitividade e sua sustentabilidade. Um dos APLs selecionados pelo Sebrae é o Pólo Moveleiro de Arapongas;

- Capacitação Profissional:
    - CEEP – Centro Estadual de Educação Profissional[55], – de Curitiba – Curso Técnico em Eletromecânica Industrial
    - CEEP Maria do R. Castaldi – Londrina – Técnico em Eletrônica e Técnico em Eletromecânica;

- Instituições de Ensino Superior (IES) – formam profissionais aptos para atuar no setor e atuam na educação continuada do profissional, além do desenvolvimento de pesquisas que contribuam diretamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do setor. No Paraná contribuem diretamente com o setor moveleiro as IES com cursos de formação profissional como: de graduação, seqüenciais, especialização e de extensão e também com projetos de pesquisa e núcleos.

[53] http://www.pr.gov.br/emater
[54] http://www.sebraepr.com.br
[55] http://www.ceepcuritiba.com.br

- Universidade Federal do Paraná (UFPr)[56];
  - Graduação: Desenho Industrial – Programação Visual (*Design* Gráfico), Projeto do Produto (*Design* Industrial), Engenharia Industrial Madeireira e Engenharia Florestal;
  - Projeto de Pesquisa: Caracterização anatômica e química quantitativa da madeira: informações sobre a composição química quantitativa e identificação de espécies de madeira para a indústria moveleira;
  - Dissertações e teses defendidas[57]:
    - Políticas ambientais de inovações tecnológicas em empresas moveleiras do Paraná, 2003 – Mestrado em Administração;
    - Padrões de competitividade e estratégias organizacionais na indústria moveleira no Paraná, 2001 – Mestrado em Administração;
    - Exportações brasileiras de móveis, 2004 – Doutorado em Engenharia Florestal;
    - *Eucalyptus grandis hill ex maiden*: propriedades, usinabilidade, aderência de verniz, 2002 – Doutorado em Engenharia Florestal;
  - Núcleo de Design e Sustentabilidade da UFPR;
- Universidade Estadual de Londrina (UEL)[58];
  - Graduação: Desenho Industrial (Programação Visual);
  - Especialização: Gestão do Design;
  - Cursos de extensão: Design de Móveis;
  - Projeto de Pesquisa: Formas Organizacionais, tecnologia e Competitividade da Indústria Moveleira do Norte do Paraná;

[56] http://www.ufpr.br
[57] Pesquisa feita na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD – http://www.ibict.br) e na Plataforma Lattes (http://lattes.cnpq.br) em abril de 2005.
[58] http://www.uel.br

- Dissertação defendida:
  - Os pólos moveleiros do sul do Brasil: estratégias de crescimento, inovação e gestão, 2003 – Mestrado em Administração;

- Universidade Estadual de Maringá (UEL)[59] – Campus Regional de Cianorte
  - Graduação: Design (Projeto do Produto);
- Universidade Estadual do Paraná
  - Dissertações defendidas:
    - Análise do processo de terceirização dos serviços de transporte nas empresas do setor moveleiro, 2003 – Mestrado em Administração;
- Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)[60] – Londrina;
  - Graduação: Desenho Industrial;
  - Curso Seqüencial: Design de Movelaria;
- Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)[61] – Campus de Curitiba;
  - Graduação: Desenho Industrial (Projeto do produto);
  - Especialização: Engenharia do produto e Design;
- Universidade Tecnológica Federal do Paraná – (UTFPR)[62] – Curitiba;
  - Graduação: Desenho Industrial; Tecnologia em Design de Móveis (Área Profissional: Design); Tecnologia em Artes Gráficas, Modalidade Projeto Gráfico (Área Profissional: Design);
  - Curso Técnico de Desenho Industrial;
  - Especialização: Design de Interiores; e Design de Mobiliário;

[59] http://www.uel.br
[60] http://www.unopar.br
[61] http://www.pucpr.br
[62] http://www.cefetpr.br (antigo CEFET)

- Dissertações defendidas:
  - A inserção do design e da inovação de produtos na indústria moveleira do Paraná: o caso do Pólo Moveleiro de Arapongas, 2002 – Mestrado em Tecnologia;
  - Parâmetros ambientais no planejamento de móveis seriados de madeira de acordo com relatos dos *designers*, 2003 – Mestrado em Tecnologia;

- Centro Universitário de Maringá – CESUMAR[63];
  - Graduação: Artes Visuais e Design de Interiores;
- Universidade Tuiuti do Paraná – UTP[64] – Curitiba;
  - Graduação: Design de Produto;
  - Especialização em Gestão de Design;
- Centro Universitário Positivo – UNICENP[65] – Curitiba;
  - Graduação: Desenho Industrial (Programação Visual e Projeto de Produto);
- Faculdade da Cidade de União da Vitória – FACE[66];
  - Graduação: Engenharia Industrial da Madeira;
- Universidade Paranaense – Umuarama
  - Projeto de pesquisa: Grau de correlação entre a taxa de rentabilidade e a utilização de controles gerenciais: uma aplicação às indústrias do setor moveleiro do Estado do Paraná.

10.3.3 Principais Agentes – Âmbito Local

– Indústrias Moveleiras – 145 indústrias que fabricam móveis retilíneos, estofados, de escritório e tubulares. A maior produção do pólo concentra-se em móveis

[63] http://www.cesumar.br
[64] http://www.utp.br
[65] http://www.unicenp.br
[66] http://www.face.br

residenciais, sobretudo os retilíneos e os estofados. Aproximadamente 70% das indústrias constituem-se em pequenas e microempresas. A Tabela 3 distribui as indústrias por segmento e porte.

Tabela 3 – Classificação das Indústrias pelo Segmento de Atuação

Segmento	Número de Empresas por Porte			
	Micro	Pequeno	Médio	Grande
Móveis para escritórios, escolares e igrejas	3	2	1	
Móveis em Madeiras	31	36	6	1
Móveis Estofados	11	10	5	
Móveis em Madeiras/Estofados	3	2	3	1
Aços Tubulares	4	2	1	
Madeireiras	8	1		
Serrarias	7			
Móveis por encomenda	6		1	
Total	73	53	17	2

Fonte: Compilação baseada em listagem fornecida pelo SIMA[67]

- Centro Nacional de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário – CETMAN/SENAI – Centro de excelência, originalmente foi instalado em São José dos Pinhais, na região de Curitiba e em 2003 instalou-se em Arapongas, mantém a parceria com o SENAI Paraná e o Ministério da Economia do Estado de Baden-Württemberg da Alemanha. É certificado pela ISO 9001/2000. Promove:
    - Assessoria Técnica e Tecnológica, por meio dos serviços;
    - Educação Tecnológica mediante cursos e treinamentos;
    - Informação Tecnológica;
    - Laboratórios de Produtos do Mobiliário;

- Núcleo de Inovação e *design* de Móveis – iniciativa do SENAI/CETMAM em conjunto com o SEBRAE-PR, para estimular e desenvolver o *design* dentro das indústrias moveleiras, com o intuito de elevar seu patamar competitivo;

- Prefeitura Municipal de Arapongas[68] – promove a instalação de novas empresas

[67] Elaboramos a categorização aproximada por segmento, com base na relação de empresas sindicalizadas fornecida pelo SIMA.
[68] http://www.arapongas.pr.gov.br

moveleiras e fornece a infra-estrutura básica, terrenos e a isenção de impostos;

- Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas (SIMA)[69] – representa, nas diferentes instâncias, os interesses do setor moveleiro. Procura incentivar o processo de desenvolvimento estratégico sustentado desse setor e de seus empresários. Organiza e promove eventos que dão suporte ao setor, como visitas a feiras internacionais e nacionais;

- Associação dos Representantes Comerciais de Arapongas (ARCA)

- Associação Comercial e Industrial de Arapongas – subsidia as indústrias com cursos e outros recursos que os auxiliam no espaço local, o qual promove o potencial do pólo, assim como representa as indústrias junto aos órgãos públicos quando necessário;

- Central de Compras de Arapongas (CECOMAR) – criada, inicialmente, como uma central de compras, atualmente opera como uma associação de empresas que se reúnem mensalmente para resolver problemas comuns ou prestar auxílios umas às outras. Promove, também, palestras e divulgações de informações de interesse do setor;

- Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável (CETEC) – desenvolve ações na área ambiental e responde pela fundação da Usina de Reciclagem que é responsável na transformação do resíduo industrial em novas matérias-primas, com o intuito de preservar o meio ambiente e gerar novos recursos. Cento e trinta e sete indústrias moveleiras do pólo de Arapongas depositam os seus resíduos industriais no CETEC.

[69] http://www.sima.org.br

- Movelpar – Feira de Móveis do Paraná[70] – em sua quinta edição – 2005 – no Pavilhão de Exposição de Arapongas – o Expoara. A feira atrai público de todo o Brasil, realiza, a cada edição, novos negócios e conquista novos clientes e mercados;

- Consórcio de Exportação (Conex) – União de empresas para abertura de mercado internacional e exportação. Iniciou suas atividades em 2003 como uma associação vinculada ao SIMA e está se reestruturando para tornar-se uma comercial exportadora ainda neste ano.

[70] http://www.movelpar.com.br

PARTE V

FINALIZANDO

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação entre os membros do Conex originou uma estrutura de indivíduos e relações que formam uma rede interdependente capaz de ligá-los em todos os aspectos e decisões que envolvem o Conex. A pluralidade de relações criou ligações, que a princípio eram frágeis, mas se fortaleceram com ações e intervenções de seus líderes, consolidando o grupo, sua ação social e levando as lideranças a procurar atender as exigências mútuas socialmente produzidas.

O processo de socialização no âmbito do consórcio, coerente com as transformações socioculturais, abriu-se para a diversidade de mecanismos e formas de relacionamento. A multiplicidade de caminhos e a valorização das ligações são evidentes, especialmente entre os líderes que sobressaíram no mapeamento da rede social. Percebemos até uma sincronização de idéias e condutas, desses líderes, em prol da consolidação da estrutura social que dá sustentação a essa aliança.

Nem todos os processos desenvolvidos no domínio do Conex alcançam a totalidade dos seus membros. Acreditamos que isso ocorra em virtude de alguns deles não manterem ligações estáveis com os líderes da rede e também por não estarem inseridos em nenhum processo importante que esteja em curso na rede. Os atores com maior envolvimento nas ações do consórcio são os que possuem altos índices de ligações na rede. Geralmente esses atores ocupam posições estratégicas na rede e comumente participam diretamente das atividades e principais iniciativas do Conex.

Os atores que estabelecem ligações fortes na rede formam um grupo que planeja, articula e controla as atividades e a direção do Conex. Esse grupo de atores, importantes e influentes, estabeleceu ligações fortes com outros atores, também importantes e influentes na maior parte das vezes. Esses atores são os que têm o poder de mobilizar a rede em proveito de um interesse específico. Esses atores, importantes e influentes, são os que a metodologia de Análise de Redes Sociais identificou como os indivíduos mais centrais da rede social do Conex; são os principais responsáveis pelo movimento da informação na rede.

A importância que lhes é atribuída, por suas posições na rede, justifica o esforço que fazem para unir e consolidar o grupo de empresários que forma o consórcio de exportação.

A centralidade dos atores lhes confere poder; quanto maior o índice de centralidade maior a influência e importância de um ator na rede. Um ator influente pode interferir no compartilhamento da informação, direcionar seu fluxo, mediar às informações veiculadas, disseminando-as, pode, sobretudo, incentivar as interações que intensificam a cooperação, a discussão, a reflexão e o estabelecimento do conhecimento.

No entanto, faz-se necessário destacar que todos os integrantes de uma rede exercem um papel que, de alguma forma, influencia os processos desenvolvidos na rede. Na rede, todos os participantes têm importância relativa, inclusive os que estão na periferia da rede, que geralmente representam o papel de ponte, com a função de conectar uma rede a outra e trazer informações que circulam em outras redes.

É esse espaço transcultural – o das redes – que faz com que um ator seja importante em um momento e, que em um segundo momento, ele ocupe uma outra posição, menos central ou secundária na rede. É esse espaço social que permite o desvelamento de temas e projetos pessoais e profissionais que, no âmbito organizacional, não seriam possíveis. É esse espaço econômico que cria novas formas organizacionais e de inserção no mercado. Enfim, pela interação, as redes renovam-se em espaços de criação e apropriação e se fortalecem, pelas parcerias, para buscar e ampliar diferentes inserções comerciais e/ou produtivas.

O conjunto dos atores da rede social do Conex está voltado para seu centro, o que denota que as relações podem ser fortalecidas e que há espaço para outras ligações mais proeminentes. Conseqüentemente, manifesta-se a possibilidade do consórcio ampliar seus horizontes e instaurar novos negócios e parcerias.

As relações mais próximas na rede, tanto de negócios quanto de amizade, são ligações fortes que favorecem o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento.

O fluxo da informação no consórcio é direcionado e controlado por atores interessados em que a informação alcance toda a rede, para que o consórcio se desenvolva e traga benefícios a todas as empresas. Ou seja, os atores que, entre todos os consorciados, detêm os maiores índices de centralidade integram a diretoria do consórcio e têm interesse na disseminação de informações que subsidiam as exportações. Porém, como estão no centro da rede, o fluxo de informação entre eles é intenso e apenas parte da sua contribuição alcança a periferia da rede, que tem um fluxo de informação menos intenso.

As informações emergem das práticas profissionais e sociais dos atores e à medida que entram em interação, deixam de ser singulares e tornam-se coletivas. A interação tem a capacidade de criar uma cultura própria que se desenvolve conforme a condução dos líderes que, no caso do consórcio estudado, promove a partilha da informação, podendo, como conseqüência, ocorrer a multiplicação da informação e isso incide nas práticas dos atores, transformando-as.

Os atores que têm maior número de canais de informação e canais diversificados (provenientes de níveis de atuação e locais distintos), recebem informação de toda a rede. Quanto maior a quantidade de informação que recebem, maior será seu poder de influência na rede, porém como detêm muitos canais de comunicação, aumentam também as possibilidades de serem influenciados.

A interação espontânea, principal responsável pelo compartilhamento da informação, é inerente à rede. Seus reflexos alcançam os meandros da concepção do conhecimento e agregam valor a todas as suas etapas. Compreendemos como resultante da interação espontânea a própria rede com todas as suas peculiaridades, sobretudo com o fluxo da informação que a movimenta e subsidia a aquisição do conhecimento, que é fruto, também, da interação, da cooperação, da reflexão e do contexto sociocultural que sustentam a rede.

A informação provoca o conhecimento, mas não diretamente. Entre a informação e o conhecimento instala-se um processo de construção de sentido, que pode dar-se individualmente ou em grupo, mas sempre de maneira única e, às vezes, inusitada, singular ou coletiva, exclusiva ou pública.

A forma mais comum de compartilhamento é desencadeada, principalmente, pelos problemas encontrados nos processos executados pelos

atores em suas atividades. Para a troca da informação, os atores empregam todas as formas e mecanismos de que dispõem, isto é, partilham ferramentas e recursos que usam no seu dia-a-dia. Quando utilizam, em suas empresas, as mais recentes tecnologias de informação e comunicação, é por meio delas que se comunicam; porém, se empregam recursos tradicionais de comunicação, é por meio do uso desses recursos que se contatam (com poucas exceções). No entanto, a forma de interação que parece ter maior eficácia, na transformação dos conhecimentos individual e coletivo, é a comunicação face a face. O contato pessoal possibilita várias formas de percepção e apropriação pelo outro; a linguagem verbal e a do corpo unem-se e passam a representar e expressar melhor as idéias e a intenção do momento e facultam a abertura para aprofundar questões que, por outros meios, seriam tratadas superficialmente.

Desse modo, constatamos que a interação entre os empresários que participam das reuniões do Conex resulta em aprendizado e na adoção de formas similares de condução e no modo de pensar a empresa. A percepção de que o conhecimento é resultante das participações em reuniões está fundamentada na diferença encontrada entre os discursos dos entrevistados que participam das reuniões do Conex e os discursos daqueles que não participam. Em suma, podemos afirmar que a participação nas reuniões dissemina uma cultura de interação e novas formas de gestão que acreditamos ser resultantes do contato entre os empresários, aliados aos preceitos e organização do consórcio.

Percebemos que alguns elementos são essenciais para o compartilhamento da informação:

Primeiro, a confiança atribuída aos atores. Nesse caso, quando um indivíduo é respeitado e reconhecido em seu meio, ele é identificado como uma fonte importante de informação e isso faz com que seja procurado constantemente por outros. O sucesso do compartilhamento de informação entre atores é dependente da confiança que existe entre eles. A informação, para ser aceita e adotada nos processos empresariais, precisa ter origem em uma fonte de valor, vale dizer, é importante que haja respeito, confiança e admiração entre os atores para que, de fato, essa partilha ocorra e possa ser conduzida para os processos desenvolvidos. Quando procede de uma fonte confiável, a informação proveniente da implementação de novos processos e/ou da transformação dos existentes pode

desestabilizar processos que antes eram considerados sólidos e fecundos e provocar a criação de conhecimentos e gerar a inovação.

Segundo, o compartilhamento, geralmente, é encetado por uma motivação, que pode ser a resolução de problemas encontrados em ações, práticas ou processos do dia-a-dia, bem como em atividades singulares a uma situação específica.

Terceiro, experiências comuns. Os atores têm interesse em trocar conhecimento com indivíduos que têm práticas e projetos similares aos seus; isso os leva a interagir e criar elos que são mantidos, enquanto o interesse em partilhar suas perícias existir.

A despeito de esses serem elementos incisivos para a comunicação da informação, outros também podem constituir-se subsídios determinantes, em algumas situações, caso haja interesse em interagir para a obtenção de informações, que estão condicionadas a circunstâncias ocasionais. Independente dos fatores que levam ao compartilhamento, é fato que este acelera os processos organizacionais e promove a aquisição de conhecimentos pela interação, que induz à inovação.

Podemos delinear a criação do conhecimento como um processo que tem como um de seus elementos centrais a informação, que forma uma base informacional a qual serve de subsídios para o desenvolvimento das atividades práticas. A cada inconstância, dúvida ou problema encontrado no desdobramento dessas práticas, fontes de informação julgadas importantes são consultadas e passam a atuar na renovação de sua base informacional e a refletir a sua estruturação cognitiva, que aumenta ou modifica o conhecimento até então detido. A interação espontânea, decorrente da cooperação, tem nesse processo um papel hegemônico, visto ser uma importante fonte de informação no meio organizacional.

No entanto, é importante destacar que nem toda interação que resulta em construção de conhecimentos deriva de atitudes de cooperação, já que a dissonância de idéias, o conflito e o debate podem ser momentos de crescimento e de construção de conhecimentos.

Para o desenvolvimento do conhecimento, os atores fazem uso de todos os tipos e fontes de informação, algumas em maior proporção do que outras.

Podemos resgatar as essenciais, concentrando-as em informações: oriundas da interação espontânea; resultantes da experiência, adquiridas no desenvolvimento de atividades e projetos rotineiros e/ou especiais; provenientes de organizações que disponibilizam serviços para dar assistência a empresários; e publicadas em materiais de informação.

O conhecimento dos atores é contínuo e dependente do ambiente que os formou, tem relação com a função que desenvolvem na organização e com o meio no qual estão inseridos.

O compartilhamento e a construção do conhecimento nas redes recebem influência do contexto sociocultural, não estão desvinculados do ambiente em que os atores vivem e que os influenciam. Em cada ligação que estabelecem, os atores passam a interagir e a receber influência do conhecimento e da cultura de outros atores e assim os propagam.

Os atores sociais apreendem o conhecimento, dominam a técnica e a tecnologia aplicadas às atividades que desenvolvem e, em interação com outros atores que executam atividades similares, trocam informação, desenvolvem a capacidade individual e, conseqüentemente, melhoram a produção.

Quando entram em interação, os atores podem partilhar seus conhecimentos tácitos que progressivamente podem ser socializados e aprimorar suas bagagens técnicas, culturais e sociais.

O contato constante entre os atores da rede social do Conex possibilita a aproximação entre o conhecimento tácito e o explícito detidos pelos indivíduos, ampliando seus conhecimentos. Esses atores começam a valorizar o capital intelectual na rede e dentro de suas empresas, estão considerando as pessoas como recursos estratégicos imprescindíveis e despertando para o fato de que a interação é uma forma de conseguir aprimorar capacidades passíveis de serem aplicadas nas organizações.

Os representantes estratégicos começam a aplicar, consciente ou inconscientemente, alguns preceitos da gestão do conhecimento, e o fazem por meio de:

- Valorização do conhecimento detido pelos atores;

- Preocupação com suas empresas e adequação das mesmas para uma comunicação eficiente dentro destas e fora delas;
- Implantação de sistemas de informação que gerenciem os processos de comunicação, administrativos, produtivos e de relacionamento com representantes comerciais e clientes.

As empresas que participam do Conex estão em um momento de adaptação, de transição, em que empresas consideradas convencionais passam a ser empresas preocupadas em adotar novas técnicas de gestão e produção. Acreditamos que, por um lado, essa transição se deve ao contexto sócio-cultural e econômico em que estão inseridas, o qual evolui rapidamente e dissemina a informação por meios múltiplos de comunicação. E, por outro lado, a participação no Conex abriu novos horizontes, o que permitiu aos empresários vislumbrar novas inserções para seus negócios.

Além disso, a interação faculta aos indivíduos o reconhecimento das melhores práticas para desenvolvê-las no âmbito organizacional e poder impulsionar, também, capacidades coletivas.

O conhecimento coletivo é encontrado nas redes de conhecimento, nas quais as atividades desenvolvidas em conjunto têm maior impacto e causam um resultado melhor do que o obtido pela soma das atividades individuais (sinergia). Seu compartilhamento é lento, porque muito desse conhecimento é conhecimento tácito.

Os atores que detêm mais informação na rede são os que estão mais próximos e acessíveis aos outros atores. São esses os que mais partilham seus conhecimentos e recebem a confiança dos demais atores. São esses que despontam como responsáveis por mediar, disseminar e controlar a informação na rede. São esses que mais provocam a reflexão, que incitam novos conhecimentos e que promovem inovações empresariais locais e às vezes setoriais.

Assim, a rede social apresenta-se como o mais comum e importante ambiente de aquisição de conhecimento no meio empresarial; ela fortalece o relacionamento organizacional e abre espaço para a cooperação entre as empresas.

Acreditamos que a participação na rede social do Conex auxilia a desenvolver capacidades individuais e a criar valores comuns em certos domínios.

Entretanto, os responsáveis pela tomada de decisão têm maior parcela de benefícios, visto serem eles que recebem maior quantidade de fluxos de informação e provavelmente são os que mais constroem conhecimentos úteis: à rede, ao Conex e a suas organizações; e os torna mais produtivos.

Com o estímulo dos gestores do Conex desenvolveu-se uma cultura de cooperação na esfera do consórcio, em que a confiança e a colaboração são requisitos imprescindíveis; por isso criou-se um ambiente propício para o compartilhamento da informação, que dirime barreiras e impulsiona a construção do conhecimento. Essa cultura de cooperação favorece a interação espontânea e fortalece o conhecimento tácito dos atores que influi na cultura organizacional e na inovação.

A inovação no setor moveleiro é majoritariamente incremental. O setor está em crescimento, com a especialização de seus processos e de sua produção. Com base nas indústrias investigadas, percebemos que as indústrias de móveis estão começando a se conscientizar das competências de outras empresas do setor, situadas em países que têm maior eficiência e qualidade na produção de móveis e, com isso, estão procurando aprimorar. Muitos dos empresários entrevistados falaram sobre a realidade das empresas moveleiras em países desenvolvidos e demonstraram a aproximação de suas empresas com aquelas no exterior, seja por um planejamento para o futuro, seja, em alguns casos, por implementações efetivas.

A produção do conhecimento traz inovação, que incide no desenvolvimento econômico e social. A competitividade do setor moveleiro está relacionada aos avanços na produção, bem como às melhorias em design de produtos e especialmente às respostas aos anseios dos clientes consumidores. Os esforços para o desenvolvimento de inovações são comuns, o que acarreta a renovação constante de produtos e processos.

A ausência do relacionamento entre o produtor e o consumidor culmina na falta de informações que poderiam direcionar e aprimorar os produtos de acordo com as necessidades e os desejos do consumidor. A perda desse capital informacional se reflete nos resultados harmônicos dessa indústria, cuja inovação ocorre em grande parte pela imitação.

A convivência de pequenas e médias empresas, com diferentes performances e capacidades tecnológicas e de produção, eleva a geração de conhecimento, especialmente das pequenas, que ganham com a observação do desempenho das maiores, absorvendo características dos produtos e da produção.

O contexto da inovação tem passado por algumas mudanças; no setor moveleiro, essa mudança tem sido marcada pelas parcerias, diversidade nos produtos, rapidez nos processos e quantidade de inovações lançadas ao mercado, como por exemplo cores dos produtos, design, formas de produção, etc.

Entretanto, o setor não tem nenhuma familiaridade com a pesquisa. O desenvolvimento de produtos é uma prática corrente e muito valorizada na indústria de móveis, as empresas têm espaço físico e pessoal trabalhando no desenvolvimento em tempo integral.

A inovação de design é feita basicamente por imitação, experimentação, terceirização e com menor ênfase pela criação. A imitação é a forma mais comum de inovação. Percebemos que essa apropriação consiste em uma forma de inovação consolidada no setor, porém as indústrias, para elevar seu *status* para o rol das criadoras, tentam amenizar essa forma de inovação. A experimentação, encontrada nas indústrias de estofados, é uma forma de desenvolvimento em que se busca a melhor composição do produto por meio de testes e experimentos. A inovação pela terceirização do design é comum e praticada sem a preocupação em criar uma identidade em móveis para a indústria, freqüentemente essa forma de inovação ocorre devido a uma necessidade imediata ou para aproveitar uma oportunidade de comprar o design de um produto que um profissional *free lance* oferece na indústria. A criação é uma prática pouco usual, mas percebemos que é almejada pelos empresários, que querem ter uma identidade própria para os móveis que fabricam. Isso leva-nos a vislumbrar o crescimento qualitativo da indústria moveleira.

Considerando a modernização tecnológica, referente a equipamentos/maquinários, observamos, nas indústrias de móveis em madeira, que a renovação é constante, além da preocupação em acompanhar a produção da indústria de bens e capitais, para ter condições de inserir no planejamento anual as pretensões de mudança tecnológica de sua indústria. A renovação tecnológica está ligada diretamente à matéria-prima empregada. Em algumas circunstâncias, o

planejamento para a adoção de uma nova matéria-prima deve considerar também a infra-estrutura tecnológica.

A proliferação das informações entre as indústrias moveleiras acarreta certas similaridades em suas infra-estruturas, o que as torna semelhantes. O desenvolvimento de parcerias e trabalhos cooperativos as aproxima ainda mais e resultam na inovação localizada.

Constatamos que os empresários das indústrias investigadas estão preocupados com a forma como gerenciam seus negócios, devido a isso absorvem conhecimentos de seus parceiros e do consórcio e os aplicam, tornando suas empresas similares, sobretudo nas questões referentes à gestão de seus negócios. O conhecimento é aplicado nas empresas investigadas, com maior ênfase na comunicação eletrônica, na forma de comercialização, nos materiais promocionais e de venda, na metodologia empregada de custos e preços, na logística, entre outras formas de gestão. A apropriação e a aplicação do conhecimento resultam na inovação localizada de gestão.

A inovação localizada é resultante da partilha da informação e da construção do conhecimento; bem como da proximidade e da interação entre as organizações, que criam elos que as levam a modificações conjuntas, similares e sinérgicas que refletem no setor e no seu ambiente e podem determinar o direcionamento dos processos industriais.

A reflexão da inovação localizada no âmbito do Conex culminou em um processo (Figura 18) que, primeiramente, estimula uma mudança nas empresas e, em seguida, leva-as a buscar competências para sentir-se parte de algo maior e, nesse movimento, ocorre a inovação localizada em que as empresas, no caso as vinculadas ao Conex, desenvolvem inovações similares. A Figura 18 ilustra esse processo relacionado ao contexto socioeconômico e cultural das empresas.

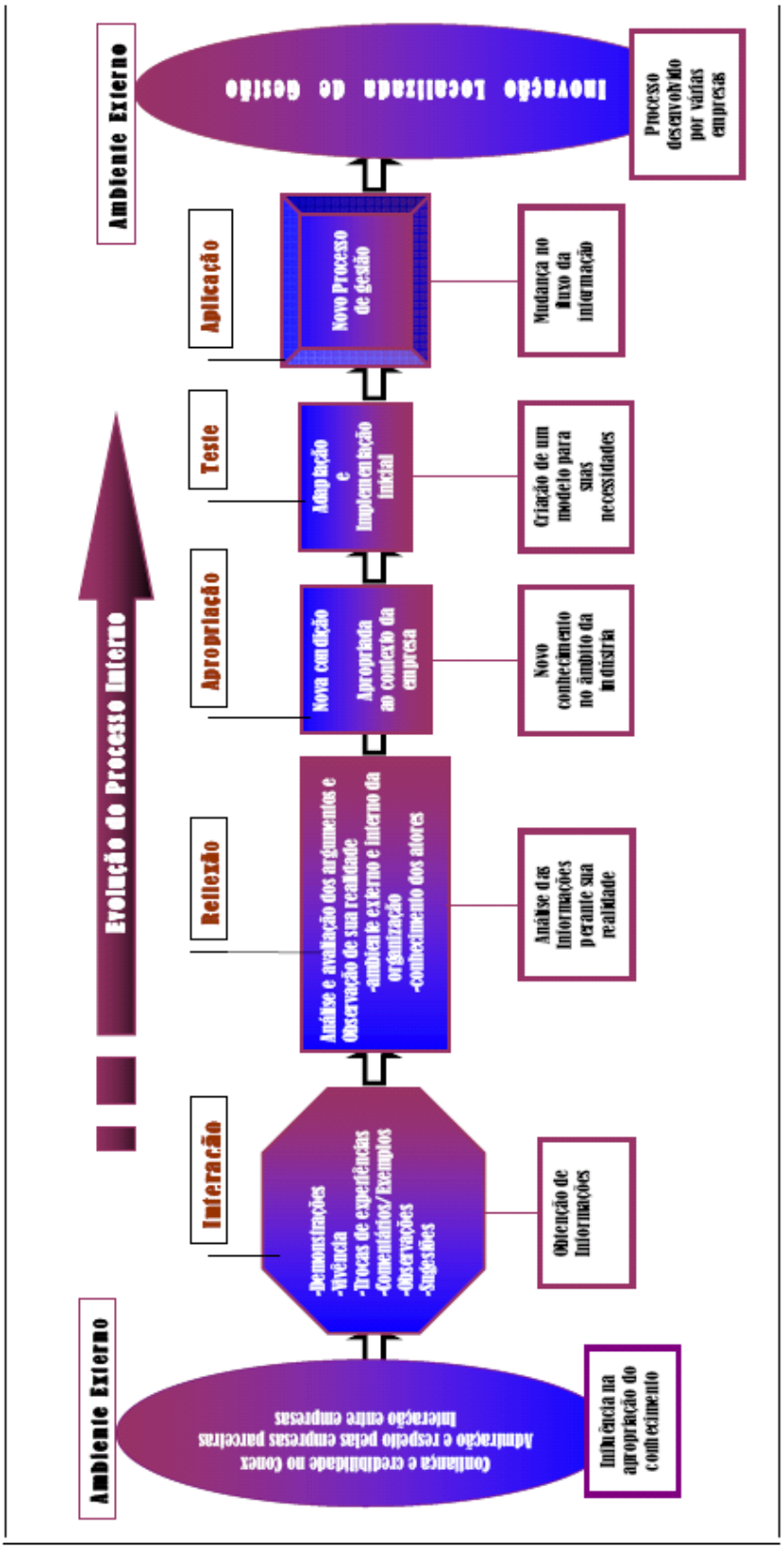


Figura 18 – Da Apropriação do Conhecimento a Inovação Localizada de Gestão

A Figura 18 demonstra o processo de inovação localizada das indústrias vinculadas ao Conex e delimita seu início com a interação entre os empresários, na qual ocorre o compartilhamento da informação. Valendo-se da análise das entrevistas, nossa percepção evidencia que, para o compartilhamento, é necessário que o relacionamento entre os empresários seja fundamentado no respeito, na confiança e na admiração; sem esses elementos, a informação perde referência. Assim, vemos que, para a apropriação do conhecimento, a credibilidade dos pares e do ambiente do qual afluem às informações são fundamentais, além de constituírem meios de influência para o sucesso desse processo.

A **interação** entre os empresários, que resulta na obtenção de informações, é freqüente nas reuniões do Conex, o que possibilita o compartilhamento. Esse compartilhamento ocorre desde a recepção dos consorciados, momento em que trocam idéias e experiências, até no desenvolvimento da pauta da reunião, na qual há a oportunidade para demonstrações dos trâmites administrativos e comerciais do Conex. É importante assinalar que a troca de informações, no decorrer da reunião, é contínua, tanto pelos comentários, exemplos e discussões dos projetos que envolvem todo o grupo, quanto por observação que, para alguns, resultam em ações. O grupo de empresários que participa do Conex criou ligações, com base nessa parceria, que os aproximou também fora do Conex. Um dos indícios dessa aproximação são os encontros e contatos mantidos freqüentemente, graças aos quais eles aproximam suas realidades e trocam experiências mais singulares.

Tem papel determinante, nesse processo, a análise dos ambientes – externo e interno – da indústria: fornecedores, consumidores, espaço territorial, porte empresarial, concorrentes, volume dos negócios, cultura organizacional, nível de conhecimento e ativos que encerram formas comuns que favorecem a apropriação do conhecimento e à efetiva implantação de processos, entre outras peculiaridades. Sob esses aspectos, as informações obtidas são avaliadas – processo de **reflexão** – e, com base em sua realidade, há uma transformação da condição inicial em que um conhecimento específico às necessidades da indústria é criado.

Para uma indústria, em particular, esse é um novo conhecimento – **apropriação** –, que precisa ser adaptado para ser implantado dentro das circunstâncias existentes. É necessário **testar** a funcionalidade, do novo processo

de gestão, para sua implantação, de fato, para que atenda as demandas e possibilite novos aportes à indústria. A **aplicação** do novo processo de gestão constitui-se em uma inovação para a indústria que o incorporou e ocasiona uma mudança no fluxo da informação.

A conjunção desse processo por muitas indústrias, como pelas indústrias do grupo que compõem o Conex, causa a inovação localizada, no caso, inovação de gestão.

Muitos são os agentes que podem contribuir para a inovação localizada. Participaram, especialmente nesse processo: o Conex; as indústrias; diversos materiais de informação, que foram fontes importantes na geração das primeiras inovações – ainda no âmbito do Conex; bem como organizações que disseminam o conhecimento e informação e, sobretudo, os resultados advindos da interação espontânea entre os empresários.

As políticas nacionais, sobretudo a lei de inovação, estão privilegiando os sistemas de inovação. Cabe aos agentes locais trabalhar para que realmente a interação para a promoção da inovação ocorra e promova o âmbito local, com vistas a desenvolver suficientemente sua competitividade para ser reconhecido nacionalmente e internacionalmente.

O sistema de inovação do Pólo Moveleiro de Arapongas está em uma fase incipiente de integração. Poucos dos agentes mencionados foram citados pelos entrevistados. É necessária uma ação direta para que essa integração aconteça. Esta iniciativa está sendo planejada pelo SEBRAE, juntamente com associações locais, subsidiadas pela FINEP, para a estruturação de um APL. Esta ação provavelmente contribuirá para o crescimento do pólo e, conseqüentemente, de toda a região, que é seu objetivo central.

O setor moveleiro ainda tem muito a crescer no Brasil, especialmente em termos científicos. As publicações do setor são, essencialmente, voltadas a negócios. Não consta nenhum registro corrente (atual) no Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas[71] (CCN) de títulos de periódicos nessa área. De forma geral, o setor parece não ter um padrão científico muito evoluído. Esta

[71] Reúne publicações seriadas, técnicas e científicas, das principais bibliotecas e centros de documentação do Brasil - http://www.ibict.br/

afirmação está baseada na escassez de publicações periódicas internacionais do setor, tanto disponíveis no portal de periódicos da CAPES[72] (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), quanto no "Web of Science[73]". O portal de periódicos da CAPES disponibiliza para acesso apenas um título de periódico[74], cuja temática está centrada em móveis. E nas bases de dados do "Web of science" não encontramos[75] nenhum título de periódico indexado nessa área.

As pessoas nas indústrias estão mais interessadas nas habilidades tácitas e na experiência dos cientistas do que propriamente em publicações. É muito mais prático e cômodo receber a informação pelo contato pessoal do que obtê-la mediante a leitura de um artigo científico. Sob esse aspecto, o fluxo informal da informação na indústria é valorizado e é recurso imprescindível para a proliferação do conhecimento. Essa concepção nos permite compreender a dimensão e importância das redes nesse ambiente, redes que podem possibilitar o acesso à informação e ao conhecimento pelas ligações entre atores, que impulsionam a proliferação de idéias e descobertas científicas realizadas nas universidades.

As pesquisas realizadas[76] referentes ao setor moveleiro no Paraná, majoritariamente, são pesquisas oriundas da pós-graduação, dos cursos de mestrado e de doutorado. Apenas três pesquisas estão em andamento nas IES paranaenses, desenvolvidas por professores/pesquisadores. Uma está vinculada a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e seu objeto de estudo é especificamente a madeira, a segunda está na Universidade Paranaense – Umuarama – e tem um foco gerencial e a terceira está na Universidade Estadual de Londrina e centra-se na organização industrial. Todas, provavelmente, contribuirão para o setor moveleiro no Paraná. Porém, se compararmos com as pesquisas em andamento no Estado de Santa Catarina e especialmente no Estado do Rio Grande do Sul, o Paraná ainda tem muito a crescer para consolidar a pesquisa nesse setor. É importante provocar

---

[72] Portal que disponibiliza o acesso a textos completos de publicações periódicas nacionais e internacionais, bem como a bases de dados com resumos de documentos – http://www.periodicos.capes.gov.br/ – a 152 instituições de ensino superior e de pesquisa do Brasil.

[73] Possibilita a pesquisa em publicações periódicas, de alto impacto, corrente e retrospectiva – multidisciplinar –, do mundo todo – http://isiknowledge.com/.

[74] FDM Furniture Design and Manufacturing – publicado em Chicago – EUA – ISSN: 0192-8058.

[75] Última pesquisa feita no dia 13 jul. 2005.

[76] Informações fundamentadas em levantamento feito no sistema de informações da plataforma lattes - http://lattes.cnpq.br

a aproximação das IES com o setor moveleiro, sobretudo o desenvolvimento de pesquisas em parcerias, que possam, por um lado, estimular a pesquisa no setor e, por outro, contribuir para o fomento das inovações. Freeman (1991), refletindo sobre essa relação – universidade e empresa –, ressalta a importância das redes externas, que facultam o acesso à pesquisa básica as indústrias.

O conhecimento e o aprendizado têm papel determinante na inovação dentro do setor moveleiro de Arapongas, se os elementos que compõem o sistema de inovação articularem-se na formalização de parcerias para o desenvolvimento do setor, certamente a capacitação e a qualidade sobrepujarão as existentes e os resultados refletirão diretamente no aumento da produção e na conquista de novos mercados.

Por outro lado, se observarmos a estrutura de negócios do setor, deduzimos que sua consistência é bem mais estável e certamente beneficia as indústrias e o pólo moveleiro como um todo. Os agentes que compõem o sistema de inovação parecem ser mais desenvolvidos na área de negócios do que na área de P&D.

É importante, também, a identificação de gargalos e o desenvolvimento conjunto de mecanismos para removê-los, mediante a incorporação de tecnologias associadas que proporcionem ações prospectivas capazes de viabilizar o desenvolvimento e o fortalecimento do arranjo, por meio de projetos compartilhados para levantar recursos em agências de fomento e dessa forma viabilizar, de fato, o processo inovativo que alavancará os negócios e a competitividade setorial.

Uma iniciativa preponderante é a organização de parcerias entre os diferentes agentes do sistema. O efeito dessa organização e a sinergia das pequenas empresas com as de porte maior podem causar uma evolução no desenvolvimento local e propiciar ganhos diversos para todo o sistema.

Paradoxalmente, notamos a fragmentação dos agentes do sistema de inovação do pólo moveleiro e a adoção da inovação endógena e exógena em todas as indústrias pesquisadas, algumas mais expressivas, outras menos expressivas. Inferimos, nessa circunstância, que, se houvesse uma interação consistente do sistema local de inovação, a inovação nessas indústrias seria mais sólida e mais uniforme. Será necessária uma ação estratégica para viabilizar a interação dos

agentes do sistema para o crescimento igualitário da inovação na indústria, independente de seu porte e receita.

A profusão da disseminação da informação e do conhecimento denota a existência de uma rede de conhecimento. Quando analisada apenas da perspectiva da atuação e participação dos representantes estratégicos e do pessoal que atua no escritório do consórcio, a rede social do Conex torna-se, em sua essência, uma rede de conhecimento possibilitada graças à interação espontânea, que suscita novas idéias e novos processos.

Tendo como parâmetro essa rede, e com base nas análises de todo material desta pesquisa, entendemos que as redes de conhecimento são desenvolvidas por iniciativa e esforço de um ator ou de um grupo de atores. No caso do Conex, um grupo de atores fomenta-a constantemente e incentiva outros atores a cooperar com seus ativos absorvendo, por sua vez, novos componentes intelectuais que contribuem para a reorganização de suas práticas e para a criação de novos conhecimentos.

A formação de uma rede pode ser ou não planejada e proposital, mas para que novas idéias e processos resultantes da interação possam, de fato, contribuir para a troca da informação e para a aquisição do conhecimento, que a eleva ao patamar de *rede de conhecimento*, é necessário desenvolver ações que a sustentem e a mobilizem.

A principal ação para mobilizar uma rede de conhecimento está relacionada ao movimento da informação na rede. Impulsionar e incentivar o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento na rede é condição *sine qua non* para sua sustentação e crescimento. Os atores incumbidos dessa tarefa ou que se dispuserem a exercer o papel de estimular a partilha na rede deverão contar com a confiança dos membros da rede.

Os atores que têm a confiança de outros membros, normalmente, são os que mais agregam informação em torno da especialidade na qual a rede está amparada; são populares na rede e respeitados pelo seu capital intelectual, social, cultural e econômico. Possuem conhecimento e estão sempre prontos a buscar soluções conjuntas, em que sobressaem por suas ações. Mesmo sem a delegação,

exercem a função de facilitadores e articuladores da rede, o que favorece seu crescimento e fortalecimento.

Os atores, para quem os fluxos informacionais da rede, majoritariamente, estão direcionados, recebem uma diversidade de informações que impulsionam mudanças em suas estruturas cognitivas, muito mais rapidamente do que a de outros atores que não estão no centro desses fluxos. Assim podemos afirmar que o intenso fluxo de informação, que incide em um ator, aumenta sua bagagem informacional e causa a transformação do conhecimento que possui.

Entendemos que o crescimento e o fortalecimento da rede estão vinculados a dois aspectos distintos. O primeiro refere-se à sensação que os atores experimentam de serem recompensados e estarem contribuindo e recebendo ativos, isto é, informações e conhecimentos que antes não tinham ou não estavam solidificadas. Trata-se de aditivos importantes para suas práticas e crescimento profissional. O segundo está atrelado ao crescimento do número de participantes na rede, que é conseqüência do primeiro, o que significa que, se a rede for profícua, seu crescimento ocorrerá naturalmente e sem desgaste para seus integrantes.

É fundamental destacar a presença de grupos dentro das redes. Os contatos entre seus membros são mais freqüentes do que com outros atores da rede. Nesses grupos o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento são mais intensos e normalmente os atores que os compõem aproximam-se por interesses comuns, isto é, têm os mesmos problemas e condições econômica e intelectual similares de que resulta haver, nessa esfera, certa cumplicidade que é benéfica para o desenvolvimento de ativos intangíveis favoráveis à rede como um todo.

Redes de conhecimento acentuam capacidades individuais e desenvolvem capacidades coletivas, que entram em interação com os atores na rede e com membros de outros campos em que os atores desenvolvem, de igual modo, suas práticas e habilidades, contribuindo, também, para a troca da informação e a disseminação do conhecimento em outras esferas.

Ainda há muito que pesquisar e estudar em redes sociais, em cujo âmbito inserimos as redes de conhecimento. Este estudo abordou o compartilhamento da informação e a construção do conhecimento nas redes e, com

isso, propôs discussões e levantou alguns temas que podem ser tratados nessa esfera e nos impulsionam a novos projetos:

- Evolução e acompanhamento das redes, seus desdobramentos, transformações e conseqüências;
- As interfaces da informação, do conhecimento e da inovação na rede – o momento de transformação na visão dos atores;
- Ações e projetos possíveis de serem desenvolvidos em redes sociais;
- Situações em que redes sociais se transformam em redes formais.

Resta, afinal, muito a avançar na pesquisa de redes sociais. Existe, também, um longo caminho a percorrer para que atores desprendam-se de alguns costumes e renunciem a movimentos, a que estão afeitos no contexto sociocultural em que vivem, e passem a participar de redes, o que implica interagir e compartilhar, ou seja, ofertar e receber. A união possibilita que alguns empreendimentos sejam viabilizados, isto é, a interação de um ator com outros, mantendo relações de interdependência e de aprendizado, permite-lhe alcançar o que sozinho ele não alcançaria.

REFERÊNCIAS

ABIMÓVEL. **Panorama do Setor Moveleiro no Brasil**. São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.abimovel.com/panorama/menu/menu_panorama2.htm Acesso em: 16 dez. 2004.

ADAM, Frederic; MURPHY, Ciaram. Information flows amongst executives: their implications for systems development. **Journal of Strategic Information Systems**, v.4, n.4, p.341-355, 1995.

AGUIRRE, J. L.; BRENA, R.; CANTU, F. J. Multiagent-based knowledge networks. **Expert Systems with Applications**, v.20, p.65-75, 2001.

ALBAGLI, Sarita. Informação, territorialidade e inteligência local. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5, Belo Horizonte, 10 a 14 de novembro de 2003. **Anais ...** Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003.

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.3, p.9-16, set./dez. 2004.

ALBUQUERQUE, Eduardo. **Sistemas de inovação**: acumulação científica nacional e o aproveitamento de "janelas de oportunidade". Belo Horizonte: UFMG, 1995. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

ANAND, Vikas; GLICK, William H.; MANZ, Charles C. Capital social: explorando a rede de relações da empresa. **RAE – Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v.42, n.4, p.57-71, out./dez. 2002.

ANTONACOPOULOU, Elena P. Individuals' responses to change: the relationship between learning and knowledge. **Creativity and Innovation Management**, v.8, n.2, p.130-139, Jun. 1999.

ARAUJO, Eliany Alvarenga de. A Construção Social da Informação: dinâmicas e contextos. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, v.2, n.5, out 2001. Disponível em: http://www.dgzero.org/out01/Art_03.htm Acesso em: 09 jul. 2003.

ARAUJO, Eliany Alvarenga de. Informação, sociedade e cidadania: gestão da informação no contexto de organizações não-governamentais (ONGs) brasileiras. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n.2, p.155-167, maio/ago. 1999.

ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, p.54-76, jan./abr. 1995.

ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes. Informação: instrumento de dominação e

de submissão. **Ciência da Informação**, Brasília, v.20, n.1, p.37-44, jan./jun. 1991.

BARNES, J. A. Redes sociais e processo político. In: FELDMAN-BIANCO, Bela (Org.). **Antropologia das sociedades contemporâneas**: métodos. São Paulo: Global, 1987. p.159-193.

BARNES, J. A. Social networks. **Addison-Wesley Module in Anthropology**, v.26, p.1-29, 1972.

BEE, Ed. Knowledge Networks and Technical Invention in America's Metropolitan Areas: a paradigm for high-technology economic development. **Economic Development Quarterly**, v. 17 n. 2, p.115-131, May 2003.

BEHNAM, Michael; GILBERT, Dirk Ulrich; SCHUEERHOFF, Vera. **Individual and collective knowledge in the integrated network**: a constructivist perspective. Disponível em: http://www.ciclsuffolk.org/papers/workingpaper6.pdf Acesso em: 5 mar. 2005.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. 22.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BNDS. **Panorama BNDS**. 2002 Disponível em: http://www.abimovel.org.br Acesso em: 04 jun. 2003.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G. Models of core/periphery structures. **Social Networks**, v.21, p.375-395, 1999.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G; FREEMAN, L.C. **UCINet 6 for Windows**: Software for social network analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BOWONDER, B.; MIYAKE, T. Japanese LCD industry: competing through knowledge management. **Creativity and Innovation Management**, v.8, n.2, p.77-99, Jun. 1999.

BRASIL. Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação de Política Tecnológica Industrial. **Programa tecnologia industrial básica e serviços tecnológicos para a inovação e competitividade**. Brasília, 2001. Disponível em: http://www.mct.gov.br/Temas/Desenv/TIB.pdf Acesso em: 7 fev. 2005.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Organizational learning and communities-of-practice: towards an unified view of working learning and innovation. **Organizational Science**, v.2, n.1, p.40-57, 1991.

BRUNS, W. J. Jr.; MCKINNON, S. M. Information and managers: A field study. **Journal of Management Accounting Research**, v.5, n.1, p.84-108, 1993.

BÜCHEL, Bettina; RAUB, Steffen. Building knowledge creating value networks. **European Management Journal**, v. 20, n. 6, p.587–596, 2002.

BUCKLAND, Michael K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v.42, n.5, p.351-360, 1991.

CAMARA, Márcia Regina Gabardo et al. Cluster moveleiro no norte do Paraná e o sistema local de disseminação de inovações. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA - USP, 6., 25 e 26 mar. 2003. Disponível em: http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/PNEE.htm Acesso em: 24 jan. 2005.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. The concept of information. **Annual Review of Information Science & Technology**, Medford, v.37, p.343-411, 2003.

CAPURRO, Rafael. Stable knowledge. In: WORKSHOP: Knowledge for the Future - Wissen für die Zukunft, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Zentrum für Technik und Gesellschaft, March 19-21, 1997. Atualizado em 2001. Disponível em: http://www.capurro.de Acesso em: 29 abr. 2003.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1999.

CASAS, Rosalba; GORTARI, Rebeca de; SANTOS, Ma. Josefa. The building of knowledge spaces in México: a regional approach to networking. **Research Policy**, v.29, n.2, p.225-241, 2000.

CASSIOLATO, J. Eduardo; LASTRES, M. Helena Maria (Coords.). **Arranjos produtivos locais e a redesist**. [Rio de Janeiro: UFRJ], 2002. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/testosSlides/1-Cassiolato.pdf Acesso em: 20 nov. 2003.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n.8, p.237-255, maio 2000. Disponível em: http://www.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias8/cassiolato.PDF Acesso em: 17 out. 2003.

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

CHATMAN, E. A. The impoverished life-world of outsiders. **JASIS**, v.47, n.3, p.193-206, 1996.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CHOO, Chun Wei; AUSTER, Ethel. Environmental scanning: acquisition and use of information by managers. **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, v.28, p.279-314, 1993.

CHURCHMAN, C. W. **The design of inquiring systems**: basic concepts of systems and organizations. New York: Bencis Books, 1971.

CIANCONI, Regina de Barros. **Gestão do conhecimento**: visão de indivíduos e

organizações no Brasil. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 2003. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia em convenio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CONEX Furniture Brazil. **Rede mundial de exportação**. [Sl : s.n], [2003]. Em CD-ROM.

COOK, Scott D. N.; BROWN, John Seely. Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. **Organization Science**, v.10, n.4, p.381-400, Jul./Aug. 1999.

COUTINHO, Luciano et al. **Design na indústria brasileira de móveis**. Curitiba: Alternativa, 2001. (Estudos – Leitura Moveleira, 3).

COUTINHO, Luciano G. et al. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**: competitividade da indústria de móveis de madeira. Campinas: UNICAMP, Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, 1993. (Nota Técnica Setorial).

CREECH, Heather; WILLARD, Terri. **Strategic intentions**: managing knowledge networks for sustainable development. Winnipeg: IISD – International Institute for Sustainable Development, 2001. Disponível em: http://www.iisd.org/pdf/2001/networks_strategic_intentions.pdf Acesso em: 03/03/03.

CROCCO, Marco; HORÁCIO, Francisco. **Industrialização descentralizada**: sistemas industriais locais – o arranjo produtivo moveleiro de Ubá. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2001. (Nota Técnica, 38). Disponível em: http://redesist.ie.ufrj.br/nts/nt2/NT38.PDF Acesso em: 23 mar. 2003.

CROSS, Rob; PARKER, Andrew; BORGATTI, Stephen P. A bird's-eye view: using social network analysis to improve knowledge creation and sharing. **Knowledge Directions**, v.2, n.1, p.48-61, 2000. Disponível em: http://www.analytictech.com/borgatti/publications.htm Acesso em 13 dez. 2004.

CROSS, Rob, BORGATTI, Stephen P.; PARKER, Andrew. Making invisible work visible: using social network analysis to support strategic collaboration. **California Management Review**. v.44, n.2, p.25-46, 2002.

CROSS, Rob; PRUSAK, Laurence; PARKER, Andrew. **Where work happens**: the care and feeding of informal networks in organizations, 2002. Disponível em: http://www-3.boulder.ibm.com/services/learning/solutions/ideas/whitepapers/iko_wwh.pdf Acesso em: 21 abr. 2003.

DAEMON, Dalton. **Empresas de comércio internacional**: organização e operacionalidade. Blumenau: FURB, 1993.

DAVENPORT, Elisabeth; HALL, Hazel. Organizational knowledge and communities of practice. **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, v.36, p.171-227, 2002.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DIXON, Nancy M. **Common knowledge**: how companies thrive by sharing what they knowledge. Harvard Business School Press, 2000.

DODDS, Peter Sheridan; MUHAMAD, Roby; WATTS, Duncan J. An experimental study of search in global social networks. **Science**, v. 301, p.827-829, 8 Aug. 2003.

DOLABELA, Regina Fróes. **Inovação ou renovação? Das possibilidades do conhecimento ao fenômeno da mudança técnica**: um esforço de releitura contextual do processo tecnológico. Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2002. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais.

DOCTOR, Ronald D. Social equity and information tecnologies: moving toward information democracy. **Annual Review of Information Science & Technology**, Medford, v.27, p.43-96, 1992.

DOSI, Giovanni; PAVITT, Keith; SOETE, Luc. **The economics of technical change and international trade**. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.

DOUGHERTY, Deborah. Interpretative barriers to successful product innovation in large firms. **Organization Science**, v.3, n.2, p.179-202, May 1992.

ELIAS, Norbert. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

EMIRBAYER, Mustafa; GOODWIN, Jeff. Network analysis, culture, and the problem of agency. **American Journal of Sociology**, Chicago, v.99, n.6, p.1411-1454, 1994.

ESCOBAR, Héctor E. H.; FERREIRA, Marcos J. B.; CRESPO, Adalberto N. Redes locais de produção na indústria brasileira de móveis. **Gestão e Desenvolvimento**, Bragança Paulista, v.5, n.2, p.105-118, jul./dez. 2000.

EVERETT, Martin G.; BORGATTI, Stephen P. Peripheries of cohesive subsets. **Social Networks**, v.21, p.397-407, 1999a.

EVERETT, Martin G.; BORGATTI, Stephen P. The centrality of groups and classes. **Journal of Mathematical Sociology**, v.23, n.3, p.181-201, 1999b.

FAZITO, Dimitri. **A análise de redes sociais (ARS) e a migração**: mito e realidade. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 4 a 8 de nov. 2002, Ouro Preto. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/GT_MIG_ST1_Fazito_texto.pdf Acesso em: 19 dez. 2003.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

FLORES, Marcio José das. Contribuições da cooperação Universidade-Empresa na capacitação tecnológica de pequenas e médias indústrias moveleiras. In:

SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23. Curitiba, out. 2004. **Tecnologia e desenvolvimento**: desafios e caminhos para uma nova sociedade. Curitiba, 2004. Pôster.

FREEMAN, Christopher. Formal scientific and technical institutions in the National System of Innovation. In: LUNDVALL, Bengt-Åke (Ed.). **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995. Cap.9, p.169-187.

FREEMAN, Christopher. Networks of innovators: a synthesis of research issues. **Research Policy**, v.20, n.5, p.499-514, 1991.

FREEMAN, Linton C. Centrality in Social Networks: conceptual clarification. **Social Networks**, v.1, p. 215-239, 1978/79.

GARTON, Laura; HAYTHORNTHWAITE, Caroline; WELLMAN, Barry. Studying online social networks. **JMC – Journal of Computer-Mediated Communication**, , v.3, n.1, Jun. 1997. Disponível em: http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue1/garton.html Acesso em: 21 jun. 2003.

GARVIN, David A. Building a learning organization. **Havard Business Review**, v.71, n.4, p.78-91, Jul./Aug. 1993.

GHAZI-ZAHEDI, Keyan Mahmoud. **Analysis and visualization of social networks**. Tübingen: Wilhelm-Schickard-Institut – Universität Tübingen, abr. 2001. Disponível em: http://www-pr.informatik.uni-tuebingen.de/ySocNet/files/social_networks.pdf Acesso em: 24 jun. 2003.

GÓMES, Daniel et al. Centrality and power in social networks: a game theoric approach. **Mathematical Social Sciences**, v.46, p.27-54, 2003.

GONZÁLEZ DE GÓMES, Maria Nélida. A informação: dos estoques às redes. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, p.77-83, 1995.

GORINE, Ana Paula Fontenelle. **A indústria de móveis no Brasil**. Curitiba: Alternativa, 2000. (Leitura Moveleira – estudos, 2).

GRANOVETTER, Mark. The strength of weak ties: a network theory revisited. In: MARSDEN, Peter V.; LIN, Nan (Eds.). **Social structure and network analysis**. Beverly Hills: Sage, 1982. Cap.5, p.105-130.

GREENWOOD, Wilf. Harnessing individual brilliance for team creation: the six C's of the knowledge supply chain. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TELEWORKING, KNOWLEDGE MANAGEMENT AND ELECTRONIC COMMERCE, 2, Berlin, 9 June 1998. Disponível em: http://www.brint.com/papers/submit/greenwoo.htm Acesso em: 11 ago. 2003.

GROSSER, Kerry. Human networks in organizational information processing. **Annual Review of Information Science and technology**, Medford, v.26, p.349-402, 1991.

GUIMARÃES, Valeska Nahas; GRAMKOW, Alessandra; FILIPON, Neimar.

Compartilhando conhecimentos e experiências: a formação de redes e parcerias em organizações de pequeno porte em Santa Catarina. In: KRUGLIANSKAS, Isak; TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas**. São Paulo: Negócio Edição, 2003. Cap.10, p.241-267.

HAMMER, Michael. A empresa voltada para processos. **HSM Management**, v.2, n.9, p.6-9, jul./ago. 1998.

HANNEMAN, Robert A. **Introduction to social network methods**. 2001. Disponível em: http://faculty.ucr.edu/~hanneman/SOC157/NETTEXT.PDF Acesso em 26 ago. 2003.

HANSEN, Morten T.; NOBRIA, Nitin; TIERNEY, Thomas. What's your strategy for managing knowledge? **Harvard Business Review**, v.77, n.2, p.106-116, Mar./Apr. 1999.

HARRIS, David B. **Creating a knowledge centric information technology environment**. Seattle: [s.n.], 1996. Disponível: http://www.dbharris.com/ckc.htm Acesso em: 9 ago. 2003.

HAYTHORNTHWAITE, Caroline; WELLMAN, Barry. Work, friendship, and media use for information exchange in a networked organization. **Journal of the American Society for Information Science**, v.49, n.12, p.1101-1114, Oct. 1998.

HERRING, Susan C. Computer-mediated communication on the Internet. **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, v.36, p.109-168, 2002.

HIBBERD, Betty Jo; EVATT, Allison. Mapping information flows: a practical guide. **Information Management Journal**, v.38, n.1, p.58-64, Jan./Fev. 2004. Disponível em: http://quantum.dialog.com/q2_resources/whitepapers/mapping_info_flows.pdf Acesso em: 6 abr. 2004.

HIBBITTS, Bernard. From law reviews to knowledge networks: legal scholarship in the age of cyberspace. **Serials Review**, v.25, n.1, p.1-9, 1999.

HIGGINS, James M. **Innovate or Evaporate**: test and improve your organization's IQ - Its Innovation Quotient. Winter Park, FL: The New Management, 1995.

HOLLENSTEIN, Heinz. Innovation modes in the Swiss service sector: a cluster analysis base don firm-level data. **Research Policy**, v.32, n.5, p.845-863, 2003.

HUBER, George P. Facilitating project team learning and contributions to organizational knowledge. . **Creativity and Innovation Management**, v.8, n.2, p.70-76, Jun. 1999.

JARVENPAA, Sirkka L.; TANRIVERDI, Huseyin. Leading virtual knowledge networks. **Organizational Dynamics**, v.31, n.4, p.403-412, 2003.

JOHNSON, Björn; LUNDVALL, Bengt-Åke. Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. **Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico**. Rio de Janeiro:

IE/UFRJ, 2000. Disponível em: http://www.druid.dk/summer2000/Gallery/nyjohnson&lundvall.pdf Acesso em: 13 out. 2003.

KATZ, E.; BONIN, K. R. CISTI proposes a national Online Scientific Knowledge Network. **Bibliotheca Medica Canadiana**, Toronto, v.20, n.3, p.99-102, Spring 1999.

KOHN, Ruth Canter. A noção de rede. Capítulo traduzido por Nilda Alves. In: CHARLOT, Bernard (Coord.). **L école et le territoire**: espaces, nouveaux enjeux. Paris: Armand Colin, 1994. Cap. 7.

LASTRES, Helena Maria Martins. et al. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins (Eds.). **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p.39-71.

LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo (Coords.). **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. [Rio de Janeiro: UFRJ], 2003. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/textos/Glossario.pdf Acesso em: 9 dez. 2003.

LASTRES, Helena Maria Martins; FERRAZ, João Carlos. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita (Orgs.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap.1, p.27-57.

LATRES, Helena Maria Martins. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, p.126-132, jan./abr. 1995.

LEE, James; VALDERRAMA, Kathy. Building successful communities of practice. **Information Outlook**, v.7, n.5, p.29-32, May 2003.

LEE, Ju-Sung. Linking ego-networks using cross-ties. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIOLOGICAL ASSOCIATION, 13 Jan. 2002. Dispon´vel em: http://www.casos.ece.cmu.edu/casos_working_paper/Juiceasa2002b.pdf Acesso em: 7 nov. 2004.

LEMOS, Cristina. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita (Orgs.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap.5, p.122-144.

LEONARD-BARTON, Dorothy. **Nascentes do saber**: criando e sustentando as fontes de inovação. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

LEONARD, Dorothy; SENSIPER, Sylvia. The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, v.40, n.3, p.112-132, Spring 1998.

LESCA, Humbert; ALMEIDA, Fernando C. de. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração**, São Paulo, v.29, n.3, p.66-75, jul./set. 1994.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

LOPES, Sonia Aguiar. **A teia invisível**: informação e contra-informação nas redes de ONGs e movimentos sociais. Rio de Janeiro: UFRJ/IBICT, 1996. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia em convenio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LÓPEZ, Andrés; LUGONES, Gustavo. Los sistemas locales en el escenario de la globalización. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins (Eds.). **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p.72-108.

LUNDVALL, Bengt-Åke (Ed.). **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995.

LUNDVALL, Bengt-Åke. Introduction. In: --------. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995a. Cap.1, p.1-16.

LUNDVALL, Bengt-Åke; JOHNSON, Björn; ANDERSEN, Sloth et al. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, v.31, n.2, p.213-231, 2002.

LUNDVALL, Bengt-Åke. User-producer relationships, National Systems of Innovation and internationalisation. In: --------. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995b. Cap.3, p.45-67.

McGARRY, Kevin. **O contexto dinâmico da informação**: uma análise introdutória. Brasília: Briquet Lemos, 1999.

MACIEL, Maria Lúcia; ALBAGLI, Sarita. Conhecimento e aprendizado por interação: notas metodológicas para estudos empíricos em APLs. In: **Projeto Sistemas Produtivos e Inovativos Locais de MPME**: uma nova estratégia de ação para o Sebrae. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2003. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/redesist

MALHOTRA, Yogesh. Tools@work: deciphering the knowledge management hype. **The Journal for Quality and Participation**, Cincinnati, v.21, n.4, p.58-60. 1998. Disponível em: http://www.brint.org/JPQ.pdf Acesso em: 20 abr. 2003.

MANCE, Euclides André. **Revolução das redes**: colaboração solidária como uma alternativa pós-capitalista a globalização atual. Petrópolis: Vozes, 2000.

MARSDEN, Peter V.; CAMPBELL, Karen E. Measuring tie strength. **Social Forces**, v.63, p.482-501, 1984.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de Redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.1, p.71-81, jan./abr. 2001a.

MARTELETO, Regina Maria. Confronto simbólico, apropriação do conhecimento e produção de informação nas redes de movimentos sociais. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, v.2, n.1, fev. 2001b.

MARTELETO, Regina Maria. Conhecimento e sociedade: pressupostos da antropologia da informação. In: AQUINO, Miriam de Albuquerque (Org.). **O campo da Ciência da Informação**: gênese, conexões e especificidades. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2002. p.101-115.

MARTELETO, Regina Maria. Cultura da modernidade: discursos e práticas informacionais. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.23, n.2, p.115-137, jul./dez. 1994.

MARTELETO, Regina Maria. Redes e configurações de comunicação e informação: construindo um modelo interpretativo de análise para o estudo da questão do conhecimento na sociedade. **Investigación Bibliotecológica**, México, v.14, n.29, p.69-94, jul./dic. 2000.

MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.3, p.41-49, set./dez. 2004.

METOYER-DURAN, Cheryl. Information gatekeepers. **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, v.28, p.111-150, 1993.

Milgram, S. The small world problem. **Psychology Today**, New York, v.6, n.1, p.62-67, 1967.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 19.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7.ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2000.

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, p.284-290, set./dez. 1999.

MITCHELL, Clyde J. Social Networks. **Annual Review of Anthropology**, Palo Alto, v.3, p.279-299, Jan. 1974.

MOLINA, José Luis. **El análisis de redes sociales**: una introducción. Barcelona: Edicions Bellaterra, 2001.

MOLINA, José Luis. **Como identificar comunidades de práticas**. [Madri: RedÍris], [2003]. Disponível em: http://revista-redes.rediris.es/webredes/coops.htm Acesso em: 22 jan. 2005.

MOLINA, José Luis; MARSAL SERRA, Montserrat. **La gestión del conocimiento en las organizaciones**. Buenos Aires: Libros en red, 2002.

MOLINA-MORALES, Francisco X.; HOFFMANN, Valmir E. Aprendizagem através

de redes locais: o efeito da proximidade geográfica. **Revista Inteligência Empresarial**, Rio de Janeiro, n.12, p.4-11, jul. 2002.

MORRIS, Ruth C. T. Toward a user-centered information service. **Journal of the American Society for information Science**, v.45, n.1, p.20-30, 1994.

NEHMY, Rosa Maria Quadros. **O ideal do conhecimento codificado na 'era da informação'**: o programa de gestão do conhecimento. Belo Horizonte: UFMG, 2001. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais.

NELSON, Richard R. On the uneven evolution of human know-how. **Research Policy**, v.32, p.909-922, 2003.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de janeiro: Campus, 1997.

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, n.6, p.343-373, Dec. 1984.

PAVITT, Keith. The social shaping of the national science base. **Research Policy**, v.27, n.8, p.793-805, 1998.

PIZARRO, Narciso. Um nuevo enfoque sobre la equivalencia estructural: lugares e redes de lugares como herramientas para la teoria sociológica. **Redes – Revista Hispânica para el Análisis de Redes Sociais**, v.5, n.2, Ene./Feb. 2004. Disponível em: htpp://revista-redes.rediris.es Acesso em: 23 mar. 2005.

PLONSKI, Guilherme Ary. Mantras da inovação. In: FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso (Orgs.). **Política industrial 2**. São Paulo: Publifolha, 2004. p.93-118. (Biblioteca Valor).

POLANYI, Michael. **The tacit dimension**. Gloucester, Mass: Peter Smith, 1983.

PRESKOP, Paul. A qualitative study of collaborative information seeking. **Journal of Documentation**, Cambridge, v.58, n.5, p.533-562, 2002.

PRIMO, Alex; RECUERO, Raquel. Co-Links: Proposta de uma nova tecnologia para a escrita coletiva de links multidirecionais. In: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 13., 2004, São Bernardo do Campo. Disponível em: <http://www.pontomidia.com.br/ricardo/colinks/2004_ap.pdf> Acesso em: 28 abr. 2005.

REZENDE, Denis Alcides. **Sistemas de informações organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2005.

RUGGLES, R. The state of the notion: knowledge management in practice. **California Management Review**, v.40, n.3, p.80-89, 1998.

SANTOS, S. A. Modernização Gerencial e Tecnológica de Pequenas Empresas Industriais. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998. **Anais...** São Paulo, 1998.

SCOTT, John. **Social network analysis**: a handbook. 2.ed. London: Sage Publications, 2001.

SERCONI, Lauro. **Os pólos moveleiros do sul do Brasil**: estratégias de crescimento, inovação e gestão empresarial. Londrina: UEL, 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Londrina e Universidade Estadual de Maringá.

SETZER, Valdemar W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n.0, dez. 1999. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/dez99/Art_01.htm>. Acesso em: 25 de ago. 2002.

SHAH, Priti Pradhan. Who are employees' social referents? Using a network perspective to determine referent others. **Academy of Management Journal**, v.41, n.3, p.249-268, 1998.

SHIMIZU, Hiroshi. Ba - principle: new logic for the real-time emergence of information. **Holonics**, v.2, n.1, p. 67- 79, 1995.

SHIN, Minsoo; HOLDEN, Tony; SCHMIDT, Ruth A. From knowledge theory to management practice: towards an integrated approach. **Information Processing and Management**, v.37, p.335-355, 2001.

SOLOMON, Paul. Discovering information in context. **Annual Review of Information Science and Technology**, Medford, v.36, p.229-264, 2002.

SONNENWALD, Diane H.; PIERCE, Linda G. Information behavior in dynamic group work contexts: interwoven situational awareness, dense social networks and contested collaboration in command and control. **Information Processing and Management**, v.36, p.461-479, 2000.

STABER, Udo. The Structure of networks in Regional Science. **International Journal of Urban and Regional Research,** Oxford, v.25, n.3, p.537-552, 2001.

STEPHENSON, Karen. O poder invisível. **Revista Exame**, São Paulo, p. 66-68, mar. 2003.

STEPHENSON, Karen; ZELEN, Marvin. Rethinking centrality: methods and examples. **Social Networks**, v.11, n.1, p.1-37, Mar. 1989.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Comunidades virtuais**: um fenômeno na sociedade do conhecimento. São Paulo: Érica, 2002.

TARAPANOFF, Kira; ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de; CORMIER, Patricia Marie Jeanne. Sociedade da informação e inteligência em unidades de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 91-100, set./dez. 2000.

TEECE, David J. Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. **California Management Review**, v.40, n.3, p.55-79, 1998.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Comunidades virtuais**: como as comunidades de práticas na Internet estão mudando os negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Gerenciando o conhecimento**. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

TEIXEIRA, Francisco; GUERRA, Oswaldo. Redes de aprendizagem em sistemas complexos de produção. **RAE – Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v.42, n.4, p.93-105, out./dez. 2002.

TJADEN, Gary S. Measuring the information age business. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 8, n. 3, p. 233-246, 1996.

TREMBLAY, Diane-Gabrielle. **Towards the learning organization: collective knowledge development in the multimedia sector**. In: IFSAM CONFERENCE, Austrália, Jul. 2002. Disponível em: http://www.teluq.uquebec.ca/chairebell/pdf/publicMMcc_ifsam.pdf Acesso em: 6 mar. 2005.

TSAI, Wenpin. Social structure of "coopettion" within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. **Organization Science**, v.13, n.2, p.179-190, Mar./Apr. 2002.

TSOUKAS, H. The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach. **Strategic Management Journal**, v.17, (Winter Special Issue), p.11-25, 1996.

VANCE, D. Information knowledge and wisdom: the epistemic hierarchy and computer- based information systems. In PROCEEDINGS OF THE THIRD AMERICA'S CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 15-17 Aug. 1997, Indianapolis, IN, 1997. Disponível em: http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/vance2.htm Acesso em: 22 abr. 2003.

VARGAS, Marco Antonio; ALIEVI, Rejane Maria. **Competitividade, capacitação tecnológica e inovação no Arranjo Produtivo Moveleiro da Serra Gaúcha**. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2000. (Nota Técnica, 39). Disponível em: http://redesist.ie.ufrj.br/nts/nt2/NT39.PDF Acesso em: 23 mar. 2003.

VENÂNCIO, Sarah da Rocha. **Estudo da inserção do design na inovação de produtos na indústria moveleira do Paraná**: o caso do Pólo de Arapongas. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET. Disponível em: http://www.ppgte.cefetpr.br/dissertacoes/2002/sarah.pdf Acesso em: 14 jan. 2005.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Seleção de materiais de informação**. 2.ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1997.

VILLASCHI FILHO, Arlindo; BUENO, Flávio de Oliveira. **Elementos dinâmicos do Arranjo Produtivo madeira/móveis no nordeste Capixaba – Linhares**: relatório final. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2000. (Nota Técnica, 24). Disponível em: http://redesist.ie.ufrj.br/nts/nt2/NT24.PDF Acesso em: 23 mar. 2003.

VON KROGH, Georg; ICHIJO, Kazuo; NONAKA, Ikujiro. **Facilitando a criação do conhecimento**: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WAINWRIGHT,Hilary. **Uma resposta ao neoliberalismo**: argumentos para uma nova esquerda. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

WATTS, Duncan J. The "new" science of networks. **Annual Review of Sociology**, v.30, p.243-270, 2004.

WELLMAN, B. Which types of ties and networks give what kinds of social support? **Advances in Group Processes**, v.9, p.207-235, 1992.

WIIG, Karl M. Gestão do conhecimento: de onde veio e para onde vai? **Empresas & Tendências**, v.48, p.6-18, 1999.

XU, Yang et al. **Information sharing in large scale teams**. Pittisburgh: University of Pittsburgh, [2004]. Disponível em: http://www-2.cs.cmu.edu/~softagents/papers/xu_InfoShare04.pdf Acesso em: 06 abr. 2005.

YU, Zhenxin; YAN, Hong; CHENG, T. C. Edwin. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. **Industrial Management & Data Systems**, v.101, n.3, p.114-119, 2001.

ZACK, Michael H. Managing codified knowledge. **Sloan Management Review**, v.40, n.4, p.45-58, Summer, 1999. Disponível em: http://web.cba.neu.edu/~mzack/articles/kmarch/kmarch.htm Acesso em: 17 junho 2003.

ZHAO, Zheng; ANAND, Jaideep; MITCHELL, Will. Transferring collective knowledge: teaching and learning in the Chinese auto industry. Disponível em: http://faculty.fuqua.duke.edu/~willm/bio/cv/working_papers/Collective_Knowledge_Auto.pdf Acesso em 05 Mar. 2003.

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Sobre o Entrevistado*:

Nome:	Empresa:	Endereço:	Telefone:

Sobre a Empresa*:

Produtos	Número de Empregados	Estrutura	Ano Fundação	Área construída

<u>Primeira Parte</u> – Caracterização da Empresa e do Entrevistado

1. Nome do responsável pelas respostas:

   Cargo na empresa: _____

   Escolaridade: _____

   Atividades que executa na empresa: _____

   Telefone/Fax/e-mail para contato: _____

2. Sua empresa:
   Pertence a um grupo. Qual? _____
   Tem outras unidades (CNPJs diferentes?). Onde? Qual a relação entre as unidades? _____

3. Pessoas na Empresa: _____
   De nível superior: _____
   De nível técnico: _____
   Na produção/fábrica: _____
   Estagiários: _____De que área: _____

* Dados completados com antecedência com as informações disponíveis das empresas na Internet.

<u>Segunda parte</u> – Estrutura Industrial e Inovação

1. Mão de Obra Especializada na Empresa
2. Marcas e Patentes na Empresa.
3. Grau de Verticalização
4. Fornecedores
5. Parcerias e Serviços Tecnológicos
6. Comercialização de Produtos
7. Definição do *design* de Móveis
8. Desenvolvimento de Produtos e Processos
9. Aquisição de Máquinas e Equipamentos
10. Melhoramento/Introdução de Novos Produtos no Mercado
11. Similaridades entre as Empresas

<u>Terceira Parte</u> – Compartilhamento da Informação e Construção do Conhecimento

1. Recursos para Comunicação na Empresa e fora da Empresa
2. Participação em Comunidades Virtuais e de Prática, Lista de Discussão e Outras.
3. Infra-estrutura Física/Predial com Vistas à Interação entre os Colaboradores
4. Informações sobre Exportação (obtenção)
5. Fontes de Informações.
6. Busca e Fornecimento de Informação.
7. Troca de Informação entre os Membros do Conex.
8. Ajuda de Especialistas.
9. Aprendizado sobre Exportação, Consórcio e Outras Temáticas Relacionadas.

10. Conhecimento/informação que obteve por meio do Conex que aproveitou para sua empresa ou para seus negócios.
11. Influência do Conex no seu ambiente ou nas suas atitudes.
12. Encontro com os membros do Conex.
13. Responsabilidades e competências no Conex.
14. Importância do seu trabalho no Conex.
12. Vantagem em participar do Conex (sem ser a financeira).

<u>Quarta Parte</u> – Estudo de Listagem

Entregar aos entrevistados uma lista com os nomes das pessoas que participam do Conex. Solicitar que indiquem quatro pessoas com as quais mantiveram maior contato para solicitar ou receber informações (os contatos mais importantes). Solicitar também que destaquem o conteúdo do contato, a forma do contato, freqüência do contato e outras relações mantidas com os indicados, fora do Conex (negócios, amizade, etc.).

Nomes	Local de Trabalho	Conteúdo	Formas de Contato	Freqüência	Outras Relações

<u>Quinta Parte</u> – Encerramento

Comentários adicionais em relação à empresa, à história e ao desenvolvimento do Conex.