

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**A DINÂMICA DA COMPLEMENTARIDADE DE CONHECIMENTOS
NO CONTEXTO DAS REDES INTERORGANIZACIONAIS**

ALSONES BALESTRIN

Porto Alegre, Janeiro de 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**A DINÂMICA DA COMPLEMENTARIDADE DE CONHECIMENTOS
NO CONTEXTO DAS REDES INTERORGANIZACIONAIS**

ALSONES BALESTRIN

**Tese de Doutorado, apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Administração da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
como requisito parcial para a obtenção do título
de Doutor em Administração.**

Orientadora da UFRGS: Professora Doutora Lilia M. Vargas

Orientador da Universidade de Poitiers: Professor Doutor Pierre Fayard

Porto Alegre, janeiro de 2005.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pelos valores essenciais que me transmitiram e pelo apoio em toda essa caminhada.

À Professora Dra. Lilia Maria Vargas pelo estímulo, pela motivação, pela pertinência de suas ponderações, pela disponibilidade na orientação e pela amizade construída ao longo deste trabalho.

Ao Professor Dr. Pierre Fayard pela amizade e pela disponibilidade de orientação em regime de *cotutelle* de tese junto ao Instituto de Comunicação e de Novas Tecnologias (ICOMTEC) da Universidade de Poitiers/França.

À Capes pela bolsa de estágio doutoral no exterior, permitindo, assim, uma experiência única para minha formação e para a qualidade da tese.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração pelo aprendizado, pelas discussões e pelas orientações fundamentais para a realização do doutorado e, conseqüentemente, desta tese.

À Universidade de Poitiers, aos professores e colegas do LABCIS, que muito enriqueceram os debates em torno do tema da tese. Destaca-se também o auxílio financeiro da Universidade para a participação e apresentação de trabalhos em congressos científicos na França.

À Universidade do Vale do Rio dos Sinos pelo apoio de seus dirigentes e pela amizade e incentivo dos meus estimados colegas de trabalho.

Aos meus familiares, aos amigos e às demais pessoas que de alguma forma fizeram a diferença nesta longa caminhada.

A todos o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	07
LISTA DE QUADROS	08
LISTA DE GRÁFICOS	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
RESUMO	13
RÉSUMÉ	14
ABSTRACT	15
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Relevância e Contextualização da Pesquisa	17
1.2 Objetivos da Pesquisa	20
1.3 Estrutura da Tese	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Redes Interorganizacionais	22
2.1.1 Abordagens teóricas no estudo de redes	23
2.1.2 Tipologias de redes	28
2.1.3 Redes de pequenas e médias empresas	31
2.1.4 Viabilidade econômica das redes	35
2.1.5 Dimensões contingenciais relacionadas à formação das redes	37
2.1.6 Dimensões estruturais relacionadas ao funcionamento das redes	41
2.2 A Dinâmica da Complementaridade de Conhecimentos	49
2.2.1 A abordagem do conhecimento nas organizações	50
2.2.2 A abordagem das situações de interação	55
2.3 A Dimensão da Inovação em um Contexto em Rede	61
2.4 Desenho Conceitual da Pesquisa	67

3 METODOLOGIA DA PESQUISA	73
3.1 Método da Pesquisa	73
3.2 Unidade de Análise	74
3.3 Fases da Pesquisa	75
3.4 Procedimentos para Validade e Confiabilidade da Pesquisa	81
4 RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO-PILOTO	83
4.1 Principais Resultados do Estudo-piloto na AGIVEST	83
4.2 Principais Resultados do Estudo-piloto na Tecnópolis do Futuroscope	87
4.3 Implicações dos Estudos-Piloto para a Sequência da Pesquisa	90
5 O CASO DA TECNÓPOLE DO FUTUROSCOPE	93
5.1 Características das Empresas	93
5.2 Motivações das Empresas em Participar da Tecnópolis	100
5.3 Nível de Conectividade entre as Empresas da Tecnópolis.....	102
5.4 Nível de Coerência entre as Empresas da Tecnópolis	105
5.5 Mecanismos de Coordenação da Tecnópolis	107
5.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos	108
5.7 Contribuição da Tecnópolis para a Inovação nas Empresas	113
5.8 Outros Benefícios da Tecnópolis para as Empresas	114
5.9 Problemas e Sugestões Relacionados ao Funcionamento da Tecnópolis.....	114
6 O CASO DA AGIVEST	119
6.1 Características das Empresas	119
6.2 Motivações das Empresas em Participar da AGIVEST	123
6.3 Nível de Conectividade entre as Empresas da AGIVEST	125
6.4 Nível de Coerência entre as Empresas da AGIVEST.....	126
6.5 Mecanismos de Coordenação da AGIVEST	128
6.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos	129
6.7 Contribuição da AGIVEST para a Inovação nas Empresas	134
6.8 Outros Benefícios da AGIVEST para as Empresas	136

7 O CASO DO PÓLO DE INFORMÁTICA	138
7.1 Características das Empresas	138
7.2 Motivações das Empresas em Participar do Pólo de Informática	143
7.3 Nível de Conectividade entre as Empresas do Pólo de Informática	145
7.4 Nível de Coerência entre as Empresas do Pólo de Informática	146
7.5 Mecanismos de Coordenação do Pólo de Informática	148
7.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos	149
7.7 Contribuição do Pólo de Informática para a Inovação nas Empresas	152
7.8 Outros Benefícios do Pólo de Informática para as Empresas	153
8 ANÁLISE CONJUNTA DOS CASOS	156
8.1 Análise das Características Gerais dos Casos Pesquisados	156
8.2 Quanto aos Fatores Contingenciais	157
8.3 Quanto à Conectividade	158
8.4 Quanto à Coerência entre as Empresas	160
8.5 Quanto aos Mecanismos de Coordenação	162
8.6 A Dinâmica de Complementaridade de Conhecimentos	163
8.7 Contribuição para os Processos de Inovação nas Empresas	166
9 CONCLUSÕES DA PESQUISA	168
10 RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA	183
10.1 Contribuições da Pesquisa	183
10.2 Limitações da Pesquisa	185
10.3 Sugestões para Pesquisas Futuras	185
REFERÊNCIAS	187
ANEXOS	199

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de orientação conceitual: modo de gerenciamento e formação de elos	28
Figura 2: Tipos de conhecimentos	53
Figura 3: Categorias de conhecimentos	54
Figura 4: Situações de interação	57
Figura 5: Espiral de criação do conhecimento	60
Figura 6: Tipologias de inovação	63
Figura 7: Elementos conceituais da pesquisa	68
Figura 8: Fases da pesquisa	77
Figura 9: Operacionalização dos estudos de caso-piloto	83
Figura 10: Contexto institucional da Tecnópole	101
Figura 11: Contexto institucional da AGIVEST	122
Figura 12: Contexto institucional do Pólo de Informática	142
Figura 13: Orientação conceitual dos casos estudados	163
Figura 14: Variáveis contingenciais e níveis de complementaridade de conhecimentos	169
Figura 15: Conectividade e níveis de complementaridade de conhecimentos	172
Figura 16: Coerência e níveis de complementaridade de conhecimentos	173
Figura 17: Mecanismos de coordenação e coerência (governança)	175
Figura 18: Situações de interação e conectividade	177
Figura 19: Complementaridade de conhecimentos e inovação	178
Figura 20: Esquema conceitual-analítico da dinâmica de complementaridade de conhecimentos	180

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese das contribuições de diferentes teorias e autores para os estudos sobre redes interorganizacionais	26
Quadro 2: Dimensões contingenciais relacionadas à formação das redes	40
Quadro 3: Dimensões estruturais relacionadas ao funcionamento das redes	41
Quadro 4: Mecanismos de coordenação e suas principais finalidades	48
Quadro 5: Análise comparativa entre os discursos normativo e interpretativo.....	51
Quadro 6: Operacionalização da pesquisa	70
Quadro 7: Resumo dos procedimentos de validade e confiabilidade da pesquisa	82
Quadro 8: Síntese das implicações do estudo-piloto para a pesquisa	91
Quadro 9: Empresas e seus produtos e serviços	96
Quadro 10: Motivações das empresas ao se instalarem na Tecnópole	101
Quadro 11: Tipos de TIC utilizadas pelas empresas	102
Quadro 12: Síntese das evidências sobre as finalidades das TIC junto às empresas	104
Quadro 13: Síntese das evidências sobre os tipos de cooperação entre as empresas	106
Quadro 14: Síntese das evidências sobre os tipos de conhecimento nas empresas	109
Quadro 15: Síntese das evidências das situações de interação observadas na Tecnópole	111
Quadro 16: Síntese das evidências sobre os problemas no funcionamento da Tecnópole	116
Quadro 17: Síntese das sugestões para melhorar o funcionamento da Tecnópole	117
Quadro 18: Motivações das empresas ao se instalarem na AGIVEST	123
Quadro 19: Síntese das evidências sobre o nível de cooperação na AGIVEST	127
Quadro 20: Tipos de conhecimentos das empresas	130
Quadro 21: Síntese das evidências sobre as situações de interação da AGIVEST	132
Quadro 22: Síntese dos resultados da AGIVEST para a inovação nas PME	135
Quadro 23: Síntese das evidências de outros benefícios da AGIVEST às PME	136
Quadro 24: Motivações das empresas ao se instalarem no Pólo de Informática	143
Quadro 25: Síntese das evidências sobre o nível de cooperação entre as empresas	146

Quadro 26: Síntese de outros benefícios do Pólo de Informática para as PME	154
Quadro 27: Características gerais dos casos pesquisados	156
Quadro 28: Dimensões contingenciais que motivaram as empresas a participar dos casos pesquisados	157
Quadro 29: Dimensões relativas à conectividade	159
Quadro 30: Interesses comuns	160
Quadro 31: Nível de cooperação	161
Quadro 32: Mecanismos de coordenação	162
Quadro 33: Situações de interação	164
Quadro 34: Complementaridade de conhecimentos	165
Quadro 35: Contribuição da complementaridade aos processos de inovação	167

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tamanho das empresas da Tecnópole	94
Gráfico 2: Idade das empresas da Tecnópole	95
Gráfico 3: Tamanho das empresas da AGIVEST	120
Gráfico 4: Idade das empresas da AGIVEST	121
Gráfico 5: Tamanho das empresas do Pólo de Informática	139
Gráfico 6: Idade das empresas do Pólo de Informática	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACIS/SL – Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo
- AGIVEST – Associação Gaúcha da Indústria do Vestuário
- ANVAR – L’Agence Française de l’Innovation
- ASSESPRO/RS – Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática – Regional do Rio Grande do Sul
- BA – Espaços de criação de conhecimentos
- CEI – Centre d’Entreprises et d’Innovation
- CG – Conseil Général de la Vienne
- CNED – Centre National d’Enseignement à Distance
- CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique
- DE – Dirigente de Empresa
- DESS – Diplome d’Etudes Supérieures Spécialisées
- E – Empresa
- ENSMA – Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d’Aérotechnique
- ESCEM – Ecole Supérieure de Commerce et de Management
- ESIP – Ecole Supérieure d’Ingenieurs de Poitiers
- FENIT – Feira Nacional da Indústria Têxtil
- ICOMTEC – Institut de la Communication et des Nouvelles Technologies
- IC – Inteligência Competitiva
- LABCIS – Laboratoire de Recherche sur la Communication et l’Information Scientifique
- P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
- PME – Pequena e Média Empresa
- RS – Estado do Rio Grande do Sul
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SECI – Socialização, externalização, combinação e internalização de conhecimentos
- SEDAI – Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais

SEPRORS – Sindicato das Empresas de Informática do Estado do Rio Grande do Sul

SOFTSUL – Sociedade Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software

ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats

TGV – Train à Grande Vitesse

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UNIJUÍ – Universidade de Ijuí

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

UNITEC – Unidade Tecnológica

RESUMO

A presente tese aborda o tema sobre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre Pequenas e Médias Empresas (PME) em um contexto em rede. Partindo da revisão analítica das teorias de redes interorganizacionais, de criação e gestão do conhecimento e dos processos de inovação, buscou-se a compreensão da relevância estratégica das redes, sobretudo para o desenvolvimento das PME. A partir das evidências teóricas, a questão de pesquisa confrontada foi compreender como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede. Para aprofundar tal problemática, tentou-se, a partir de evidências empíricas, construir um esquema conceitual-analítico com a finalidade de auxiliar na compreensão do funcionamento de empresas organizadas em rede. A pesquisa empírica foi conduzida por meio de entrevistas com os dirigentes de empresas e instituições localizadas na AGIVEST (Brasil), na Tecnópole do Futuroscope (França) e no Pólo de Informática de São Leopoldo (Brasil). Os resultados da pesquisa levaram às seguintes evidências: a) as pressões contingenciais, como, por exemplo, necessidade, assimetria, reciprocidade, competitividade, legitimidade, flexibilidade e eficiência, exercem influência na formação, no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede; b) a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede é diretamente influenciada pelos níveis de coerência e de conectividade entre as empresas; c) a quantidade e a qualidade das situações de interação existentes no contexto de uma rede exercerão influência nos níveis de conectividade entre as empresas; d) os mecanismos de coordenação utilizados para facilitar a governança exercem influência nos níveis de coerência entre as empresas; e) o nível de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede terá influência nos processos internos de inovação das empresas. Em síntese esses resultados sinalizam que a existência de um ambiente de sinergia e complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede sofre influência de elementos como pressões contingências, coerência, conectividade, mecanismos de coordenação e situações de interação.

Palavras-Chave: Redes Interorganizacionais; Conhecimento; Inovação; Cooperação; Pequenas e Médias Empresas.

RÉSUMÉ

La présente thèse porte sur la dynamique de complémentarité de connaissances entre Petites et Moyennes Entreprises (PME) dans un contexte de réseau. En partant de la révision analytique des théories de réseaux interorganisationnels, de la création et de la gestion de la connaissance et des processus d'innovation, nous avons cherché à saisir l'importance stratégique des réseaux, en particulier pour le développement des PME. À partir des évidences théoriques, l'objectif de la recherche fut de comprendre comment a lieu la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau. Pour approfondir une telle problématique, nous nous sommes attaché, à partir d'évidences empiriques, de construire un schéma conceptuel analytique en vue d'aider à la compréhension du fonctionnement d'entreprises organisées en réseau. La recherche empirique fut constituée d'entretiens avec les chefs d'entreprises et d'institutions situées dans l'AGIVEST – Association d'Industries de l'Habillement du Rio Grande do Sul (Brésil), dans la Technopole du Futuroscope (France) et dans le Pôle Informatique de São Leopoldo (Brésil). Les résultats de la recherche ont mis à jour les éléments suivants: a) les contingences, comme par exemple l'asymétrie, la réciprocité, la compétitivité, la légitimité, la flexibilité et l'efficacité exercent une influence sur la formation, le fonctionnement et la complémentarité de connaissances entre les entreprises dans un contexte de réseau; b) la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau sera directement influencée par les niveaux de cohérence et de connectivité entre les entreprises ; c) la quantité et la qualité des *situations d'interaction* existantes dans le contexte d'un réseau exercera une influence sur les niveaux de connectivité entre les entreprises; d) les mécanismes de coordination utilisés pour faciliter la gouvernance exercent une influence sur les niveaux de cohérence entre les entreprises; e) le niveau de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau influencera les processus internes d'innovation des entreprises. Ces résultats indiquent que l'existence d'un milieu réel de synergie et de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau subit une forte influence d'éléments tels que contingences, cohérence, connectivité, mécanismes de coordination et situations d'interaction.

Mots-clés: Réseaux Interorganisationnels; Connaissance; Innovation; Coopération; Petites et Moyennes Entreprises.

ABSTRACT

The present thesis presents the dynamics of the complementarity knowledge between Small and Medium Firms (SMF) in a network context. Having as a starting point the analytical analysis of the inter-organizational, creation and knowledge management network theories, as well as, the innovation processes; it sought to understand the network strategies relevance, and, above all, the development of the SMF. Considering the theoretical evidences, the research matter faced to comprehend how the knowledge complementarity dynamics occur in a networking. In order to deepen this mater, it attempted, from the empirical evidences, to build a conceptual-analytical framework so as to assist the understanding of the functioning in network organized companies. The empirical research was carried out with interviews in managerial level from businesses and institutions based in AGIVEST (Brazil), in Futuroscope Tecnopole (France) and in Polo de Informática de São Leopoldo (Brazil). The research results led to the following evidences: a) contingency pressures such as, for instance, necessity, asymmetry, reciprocity, competitiveness, legitimacy, flexibility, and efficiency, which exerts influence in the formation, functioning, and knowledge complementarity among companies in a network context; b) knowledge complementarity dynamics in a network context is directly influenced by the coherence levels and connectivity among companies; c) the quantity and quality of the *interaction situations* occurred in a network context influence the connectivity among companies; d) coordination mechanisms used to make governance easier, influence the coherence levels among companies; e) knowledge complementarity level in a network context will influence the internal processes of company innovation. Summarizing, these results show that the existence of a synergy environment and knowledge complementarity in a network suffers the influence of elements as such: contingency pressures, coherence, connectivity, coordination mechanisms and *interaction situations*.

Key-words: Inter-organizational Network, Knowledge, Innovation, Cooperation, Small and Medium Firms.

1 INTRODUÇÃO

Esta tese tem como foco central de pesquisa o estudo da dinâmica de complementaridade de conhecimentos¹ no contexto de redes de pequenas e médias empresas (PME)². A motivação para o presente estudo teve a sua origem a partir da reflexão sobre algumas pesquisas envolvendo a temática de redes interorganizacionais. Entre elas, podem-se destacar: o “estado da arte” sobre redes (Grandori e Soda, 1995; Oliver e Ebers, 1998); as tipologias de redes (Oliver, 1990; Marcon e Moinet, 2000); a viabilidade econômica e estratégica das redes (Jarillo, 1988; Human e Provan, 1997; Ebers e Jarillo, 1998; Porter, 1999) e as tipologias de redes de PME (Perrow, 1992; Human e Provan, 1997; Pery, 1999).

Outras pesquisas recentes (Powell, 1998; Corno et al., 1999, Dyer e Nobeoka, 2000; Nonaka e Nishiguchi, 2001; Kostiainen, 2002; Michelis, 2001; Chua, 2002; Spencer, 2003; Tsai, 2002) indicaram a importância das relações interorganizacionais para o processo de complementaridade de conhecimento, sinalizando que uma rede de empresas poderá ser mais efetiva que uma firma “isolada” no processo de criação, de transferência e de recombinação de conhecimento. Para Kogut e Zander (1992) e Grant (1996), tal processo de criação de conhecimento poderá torna-se uma importante fonte de sustentabilidade de vantagens competitivas para as empresas, sobretudo por fortalecer os processos de inovação (Richardson, 1972; Mowery e Rosenberg, 1989; Rothwell, 1995).

A revisão analítica dessas teorias permitiu a compreensão da relevância estratégica das redes em ambientes competitivos, principalmente pelo fato de possibilitar a sinergia de esforços entre empresas em direção à complementaridade de conhecimentos úteis para os processos de inovação.

¹ Para a presente tese, entende-se por complementaridade de conhecimentos a troca ou partilha de informações, conhecimentos, experiências, *know-how* e habilidades, por meio de processos colaborativos, entre empresas e demais atores (instituições públicas e privadas) em um contexto em rede.

² São consideradas PME as empresas que apresentam menos de 500 empregados, conforme classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 1996).

1.1 Relevância e Contextualização da Pesquisa

O tema “redes interorganizacionais” tem tomado amplo espaço nos estudos organizacionais. Segundo um levantamento feito por Oliver e Ebers (1998), no período entre 1980 a 1996, em quatro das principais publicações internacionais sobre estudos organizacionais, observou-se um total de 158 artigos que tratam explicitamente sobre esse tema. As publicações estavam distribuídos da seguinte forma: *American Sociological Review* (26 artigos), *Administrative Science Quarterly* (55 artigos), *Academy of Management Journal* (34 artigos) e *Organizations Studies* (43 artigos). Buscando atualizar esses dados, realizou-se um levantamento do período entre 1997 a 2001, nas mesmas revistas (exceto a *American Sociological Review*), o que resultou na seguinte distribuição: *Administrative Science Quarterly* (11 artigos), *Academy of Management Journal* (17 artigos) e *Organizations Studies* (11 artigos). No contexto Latino-Americano, tomando como base um congresso científico na área de estratégia³ em 2004, observou-se que aproximadamente 15% dos artigos apresentados tratavam sobre redes interorganizacionais. No Brasil, a temática também vem ganhando importância, sendo que em um dos principais eventos científicos⁴ na área das ciências administrativas e organizacionais, realizado em 2003, foram publicados 15 artigos abordando a tema. Esses dados indicam um crescente interesse acadêmico pelo estudo do fenômeno das redes interorganizacionais, tanto no campo gerencial quanto no campo social.

Para Nohria e Eccles (1992), existem três razões principais para o aumento do interesse sobre “redes” nos estudos organizacionais: a) a emergência da “nova competição”, como a que está ocorrendo nos distritos industriais italianos e no Vale do Silício. Se o “velho” modelo de organização era a grande firma hierárquica, o modelo da organização considerada característica da “nova competição” é a rede de inter-relações laterais intra e interfirmas; b) o surgimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC)⁵ tem

³ XVII SLADE – Congresso Latino-Americano de Estratégia, abril de 2004, Itapema/Brasil.

⁴ XXVII ENANPAD – Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, setembro de 2003, Atibaia, São Paulo/Brasil.

⁵ Entende-se por TIC as seguintes ferramentas: bases de dados compartilhados, correio eletrônico, intranets organizacionais, internet, *groupware*, suporte de trabalho cooperativo (*computer supported cooperative work*), videoconferência, entre outras.

tornado possível uma maior capacidade de inter-relações entre firmas dispersas e c) a consolidação da análise de redes como uma disciplina acadêmica, não somente restrita a alguns grupos de sociólogos, mas expandida para uma ampla interdisciplinaridade dos estudos organizacionais.

Evidências de estudos de caso, como os distritos industriais da Região da Emilia Romana, também despertaram o interesse acadêmico para o tema. Esses distritos industriais são exemplos de como as PME podem obter sucesso e competitividade em nível mundial. A organização por meio de redes tornou-se uma estratégia de desenvolvimento para as PME do norte da Itália em ambientes cada vez mais competitivos. A economia da região está fundamentada no modelo de redes de pequenas empresas, o que a torna uma das regiões mais empreendedoras do mundo, com mais de 300 mil empresas para quatro milhões de habitantes, ou seja, uma empresa para praticamente 13 habitantes. As PME participantes dos distritos industriais possuem o acesso a informações úteis para as suas estratégias, disponibilizadas por meio de centros de informações, denominados “observatórios econômicos”, os quais servem como “radares” ou “antenas” que monitoram o ambiente geral para as empresas participantes. O elevado grau de associativismo e cooperação existente nos distritos industriais italianos permite que as PME tenham competitividade internacional. Exemplo disso é a renda *per capita* acima dos 25 mil dólares anuais com desenvolvimento sustentado (Casarotto e Pires, 1999).

Para Amato Neto (2000), a formação e o desenvolvimento de redes de empresas vêm ganhando relevância não só para as economias de vários países industrializados, como Itália, Japão e Alemanha, mas também para os chamados países emergentes ou de economias em desenvolvimento, como é o caso do México, do Chile, da Argentina e do Brasil.

No Brasil, tem-se observado que muitos dos debates políticos entre governos, empresários e pesquisadores tiveram como pauta a questão central de “como obter desenvolvimento econômico com base em redes de PME”. Sensibilizado com o papel de fortalecer o desenvolvimento local e regional e estimulado pela *performance* dos sistemas locais de produção em nível mundial, o governo do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais (SEDAI), lançou em dezembro de 2000 o Programa Redes de Cooperação, cujo objetivo é promover e fortalecer

a cooperação entre PME. O programa incentiva a formação de redes entre empresas reunidas em uma entidade juridicamente constituída, mantendo a independência e a individualidade de cada participante⁶. Nesse programa, o governo do Estado auxilia a formação e a consolidação das redes por meio da ação de técnicos especializados que acompanham o processo de criação e da fase inicial de funcionamento das redes de PME em diversos segmentos econômicos.

Outros exemplos de políticas públicas, tanto no âmbito nacional quanto internacional, buscam o desenvolvimento regional a partir do estímulo à formação de arranjos produtivos locais, como, por exemplo, as tecnópolis, os pólos industriais, as incubadoras de empresas, os parques industriais, entre outros modelos. Essas tipologias de arranjos locais visam a criar um ambiente de sinergia, de cooperação, de complementaridade de conhecimentos, de competências e de recursos em prol de um contexto propício à inovação.

No entanto, a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede é resultado de um processo complexo, em que múltiplas dimensões e elementos poderão funcionar tanto para facilitar quanto para dificultar a interação entre os atores organizacionais (empresas, instituições públicas, universidades, institutos de pesquisa, etc.). As pesquisas anteriormente apontadas contribuíram no sentido de evidenciar o fenômeno das redes interorganizacionais e da sua contribuição para as empresas participantes. Porém, tangenciaram as dimensões relacionadas à compreensão de como efetivamente ocorre tal dinâmica no contexto de uma rede.

Esse cenário levou à seguinte questão central de pesquisa:

Como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede?

Buscar-se-á, a partir de evidências teóricas e empíricas, responder a esse questionamento, aprofundando e propondo uma construção teórica que possa contribuir para um melhor entendimento da dinâmica de funcionamento das redes. Tais teorizações

⁶ Conforme dados divulgados pela SEDAI, em 11 de dezembro de 2000.

poderão melhor orientar as ações políticas e gerenciais implicadas na formação, na gestão e na compreensão do fenômeno organizacional das redes e seu potencial para o desenvolvimento das PME.

1.2 Objetivos da Pesquisa

Em função desse contexto e das pesquisas já realizadas, apresenta-se como proposição central de tese: o contexto das redes interorganizacionais promove um ambiente de sinergia favorável à complementaridade de conhecimentos essenciais para fortalecer os processos de inovação e de competitividade das PME.

Essa proposição conduz ao seguinte objetivo geral da pesquisa: construir um esquema conceitual-analítico que auxilie na compreensão e na gestão da dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre empresas em um contexto em rede. De forma complementar ao objetivo geral, apresentam-se alguns objetivos específicos a serem alcançados no decorrer da pesquisa:

- a) identificar as características das empresas e das redes pesquisadas;
- b) identificar e compreender quais dimensões contingenciais levam as empresas a participar de um contexto em rede;
- c) identificar e entender quais os elementos críticos à existência e ao funcionamento das redes;
- d) identificar e compreender como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as PME da rede;
- e) identificar a contribuição da complementaridade de conhecimentos aos processos de inovação juntos às PME participantes da rede.

1.3 Estrutura da Tese

No Capítulo 2, será apresentado o referencial teórico, abordando as principais dimensões conceituais que envolvem o tema “redes interorganizacionais”, a

complementaridade de conhecimentos no contexto das redes, a dinâmica da inovação entre as empresas, bem como o desenho conceitual de pesquisa.

No Capítulo 3, serão descritos os aspectos metodológicos, envolvendo a escolha do método, a unidade de análise, as fases da pesquisa, os procedimentos de validade e de confiabilidade a serem utilizados.

No Capítulo 4, serão analisados os resultados dos estudos empíricos preliminares (estudos de casos-piloto realizados junto à AGIVEST e junto à Tecnópole do Futuroscope), levantando algumas implicações para a seqüência da pesquisa.

Nos Capítulos 5, 6 e 7, serão apresentados os resultados empíricos dos três estudos de caso (Tecnópole do Futuroscope-Poitiers/França, Rede AGIVEST-RS/Brasil e Pólo de Informática-RS/Brasil).

No Capítulo 8, os três casos serão analisados de forma conjunta, alinhando-se as evidências empíricas às teorizações conceituais da pesquisa.

No Capítulo 9, serão apresentadas as conclusões e as implicações teóricas dos resultados da pesquisa, bem como a apresentação do esquema conceitual-analítico que resultou desta tese.

Finalmente, no Capítulo 10, serão apresentadas as recomendações da pesquisa, as limitações e as sugestões para futuras investigações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo, serão delineados os principais aportes teóricos que envolvem o tema da tese. Parte-se inicialmente para a reflexão sobre o tema “redes interorganizacionais”, evidenciando as principais contribuições conceituais, as tipologias, a justificativa econômica, bem como as dimensões contingenciais e estruturais relacionadas à dinâmica de formação e ao funcionamento das redes interorganizacionais. Na sequência do capítulo, serão apresentados os aspectos teóricos relacionados à abordagem de complementaridade de conhecimentos e de inovação em um contexto em rede. Ao final, será esboçado o desenho conceitual da pesquisa.

2.1 Redes Interorganizacionais

Embora seja observado o seu recente interesse no campo organizacional, o termo “rede” não é novo e apresenta diversos significados e aplicações nos mais variados contextos já há algum tempo. Originalmente, rede significava uma pequena armadilha para capturar pássaros, formada por um conjunto de linhas entrelaçadas, cujos “nós” eram formados pelas intersecções das linhas (Marcon e Moinet, 2000). No século XIX, esse termo adquiriu um sentido mais abstrato, denominando todo o conjunto de pontos com mútua comunicação. Castells (1999) e Fombrun (1997) definem rede como um conjunto de nós interconectados, possibilitando que esse conceito amplo seja utilizado em diversas áreas do conhecimento, como, por exemplo, sociologia, economia, gestão e ciência da computação.

Nas Ciências Sociais, designa um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente (Marcon e Moinet, 2000). Para Castells (1999), a intensidade e a frequência da interação entre atores sociais são maiores se esses atores forem “nós” de uma rede do que se não pertencerem à mesma rede. Observa-se, então, que as redes intensificam a interação, promovendo uma redução do tempo e do espaço nas inter-relações entre os seus atores, fatores altamente estratégicos para a competitividade das organizações do século XXI (Fayard, 2000).

O crescente reconhecimento do contexto relacional e da interconectividade com o ambiente como questão de sobrevivência das organizações tem gerado uma vasta e fragmentada literatura sobre redes interorganizacionais (Oliver, 1990). No presente item, serão aprofundados os aspectos teóricos basilares nos estudos sobre redes interorganizacionais⁷, tais como: as principais abordagens teóricas à luz das quais o tema tem sido analisado, as diversas tipologias de redes interorganizacionais, os pressupostos teóricos que sustentam a viabilidade econômica das redes, as dimensões contingenciais e estruturais relacionadas à formação e ao funcionamento das redes.

2.1.1 Abordagens teóricas no estudo de redes

As redes interorganizacionais apresentam reconhecido destaque na vida econômica por facilitarem a complexa interdependência transacional e cooperativa entre organizações. Seu reconhecimento também ocorre do ponto de vista teórico pelo fato de poderem ser – e na verdade são – estudadas a partir de diferentes abordagens teóricas (Grandori e Soda, 1995). Desse modo, os estudos sobre redes oferecem uma preciosa base de interesses comuns e um potencial diálogo entre os vários ramos da ciência social.

As abordagens teóricas sobre redes incluem conceitos e métodos originados em outros campos de estudos. Essa interdisciplinaridade de contribuições foi evidenciada por Oliver e Ebers (1998) e Caglio (1998) ao apresentarem as principais correntes teóricas utilizadas nas pesquisas sobre redes interorganizacionais.

A abordagem da **economia industrial** foi utilizada nas pesquisas sobre redes para entender como as diferentes classes de custos de produção – economias de escala, de escopo e de especialização⁸ – explicam a eficiência das redes. Por exemplo, a economia de especialização tem sido indicada como um relevante fator para explicar por que uma rede

⁷ Balestrin e Vargas (2002) aprofundaram os aspectos conceituais que envolvem o tema das redes interorganizacionais no artigo “Evidências teóricas para a compreensão das redes interorganizacionais”, apresentado no II Encontro Nacional de Estudos Organizacionais (ENEO).

⁸ **Economia de escala:** redução de custo unitário com a produção em grande escala que gera distribuição de custos unitários em uma quantidade maior de unidades. **Economia de escopo:** produção de muitos modelos de um mesmo produto numa produção flexível e econômica. **Economia de especialização:** visa ao ganho de experiência pela produção especializada de um certo bem.

de empresas pode ser mais eficiente que uma firma integrada (verticalizada) na produção de um certo bem (Eccles, 1981). A economia de escala tem um papel relevante no acesso a recursos, na provisão conjunta de serviços ou no suporte de investimentos em P&D (Turati, 1990). Já a economia de escopo pode ser a base para a formação de acordos para utilização em conjunto de equipamentos e *know-how* (Teece, 1980). A perspectiva da economia industrial assumiu, então, que as redes interfirmas poderão apresentar uma eficiência superior ao modelo tradicional da grande firma integrada.

As teorias sobre **estratégia** foram utilizadas para entender como as relações interorganizacionais podem gerar impacto nas estratégias das empresas e compreender como os resultados das relações interorganizacionais afetam a posição estratégica e a vantagem competitiva da empresa. Os estudos e pesquisas à luz das teorias de estratégia foram utilizados, sobretudo, por autores como Porter (1998, 1999, 2000) ao discutir o papel estratégico dos aglomerados industriais na competitividade das empresas; Jarillo (1988) ao defender que as empresas podem alcançar inúmeros benefícios, entre eles, a contratação de atividades de atores que poderão fazê-las com maior eficiência do que a própria empresa; Marcon e Moinet (2000) ao apresentarem uma análise consistente dos aspectos estratégicos envolvidos na configuração organizacional em redes. Diante dessa perspectiva, a configuração organizacional em rede tem-se apresentado como um eficiente meio para o alcance de objetivos estratégicos por parte das empresas.

A teoria sobre **dependência de recursos** foi uma das teorias mais abordadas pelos estudos sobre redes interorganizacionais. Seu foco de interesse foi entender o processo por meio do qual as organizações reduzem suas dependências ambientais, utilizando várias estratégias para aumentar seu próprio poder no sistema. Essa teoria distingue entre tipos de dependência de recursos (sejam eles materiais ou imateriais) como possíveis determinantes na formação de redes. Nesse sentido, cabe destacar o trabalho de Pfeffer e Salancik (1978), que revisam algumas das principais formas de redes interfirmas, como *joint-ventures*, associações e outras redes sociais. Na ótica da dependência de recursos, as empresas organizam-se em redes a fim de compartilhar ou acessar recursos escassos.

A teoria sobre **redes sociais** (*social networks*) foi utilizada para estudar como a posição das firmas em determinada rede poderá afetar o desempenho da firma individual. Em seu trabalho, Burt (1992) procurou especificar como diferentes posições dentro de uma

rede de relacionamentos afetam as oportunidades dos atores. Por exemplo, o posicionamento de um ator na rede, representado pelo número de inter-relações com outros atores, poderá reforçar as relações de poder diante de outros atores marginais na rede.

As teorias **marxistas e radicais** foram utilizadas para entender, sob a ótica do poder e da dominação, como as relações são estabelecidas junto a uma estrutura em rede. Para elas, a estratégia em rede não é justificada por qualquer noção de eficiência ou efetividade, e sim pelo poderoso mecanismo de poder para a reprodução de elites e classes dominantes (Whitt, 1980). A maior parte dos trabalhos nessa direção tem sido conduzida no campo da sociologia, como o trabalho de Perucci e Potter (1989). Segundo o debate dessas teorias, existe uma ampla manipulação, por parte de alguns atores, nas relações em redes. Essa manipulação ocorre sobretudo nas redes verticais de subcontratação, nas quais existe uma visível assimetria de poder⁹.

A teoria dos **custos de transação** buscou evidenciar a viabilidade econômica das redes. Assim, a formação e o sucesso das redes podem ser explicados pela ênfase na economia dos custos de transação, ou seja, a redução da ineficiência das transações da organização com outros atores econômicos. Dessa maneira, as redes podem ser consideradas como ótimas formas para reduzir a incerteza e o risco inseridos nas transações econômicas da empresa com o seu ambiente. As principais contribuições surgem a partir da reflexão dos estudos de Williamson (1975, 1979, 1985, 1995), seguido por outros autores (Jarillo, 1988; Ebers, 1997; Pery, 1999) que sustentam o argumento de que as redes interorganizacionais proporcionam um ambiente de confiança, reduzindo, assim, o risco de comportamento oportunista entre os agentes – principal fator da existência dos custos de transação.

A teoria **institucional** tratou a dependência como um conceito central na configuração das redes; no entanto, a dependência não é de recursos materiais, e sim de recursos de legitimação. Por isso, as organizações buscam ganhar legitimidade no momento de participar de uma rede. Esses estudos enfocam os mecanismos institucionais pelos quais as relações interorganizacionais são iniciadas, negociadas, desenhadas, coordenadas, monitoradas, adaptadas e terminadas. Cabe menção ao trabalho de DiMaggio e Powell

⁹ Entendida como a desigualdade de poder existente nas relações sociais (Lukes, 1983).

(1983) sobre os diversos tipos de inter-relações formais e informais como modo de evitar a isolamento e buscar legitimidade junto ao ambiente institucional. Pela ótica da teoria institucional, quando uma empresa ingressa, por exemplo, em uma rede de subcontratação com a General Motors, alcançará como resultado indireto o reconhecimento de ser uma empresa idônea e operar com padrões de qualidade aceitáveis.

Essas perspectivas teóricas forneceram múltiplas contribuições aos estudos sobre a configuração em rede (conforme síntese no Quadro 1), embora outras teorias (ecologia populacional, teoria evolucionária, teoria contingencial, entre outras)¹⁰, em geral menos utilizadas, também tenham contribuído para a análise e o entendimento desse tema.

Quadro 1. Síntese das contribuições de diferentes teorias e autores para os estudos sobre redes interorganizacionais

Perspectivas teóricas	Potenciais contribuições para o entendimento das redes interorganizacionais	Autores
Economia industrial	Identificou diferentes classes de custos de produção, tais como economias de escala, escopo e especialização, como variáveis explicativas da eficiência das redes.	Eccles (1981); Turati (1990); Teece (1980).
Abordagem estratégica	Destacou a configuração por meio de redes interorganizacionais como um fator altamente estratégico no alcance e na manutenção de vantagens competitivas.	Marcon e Moinet (2000); Fayard (2000); Porter (1998, 1999, 2000); Jarillo (1988).
Dependência de recursos	Salientou que um dos fortes condicionantes da formação das redes interorganizacionais é o compartilhamento de recursos tangíveis e intangíveis.	Pfeffer e Salancik (1978); Salancik (1995).
Redes sociais (social networks)	Evidenciou que a posição dos atores em uma rede influencia a organização de seus membros e as inter-relações junto à rede.	Powell (1987, 1990); Burt (1992); Bradach (1989).
Marxistas e críticas	Questionou o argumento da eficiência na formação das redes e destacou que as redes são formadas por representarem poderosos instrumentos na formação de elites e classes dominantes, bem como o exercício do poder e da dominação.	Perucci e Potter (1989); Salancik (1995).
Custos de transação	Considerou as redes como ótimas formas para reduzir a incerteza, o risco e a ineficiência nas transações da empresa com seu ambiente econômico.	Ebers (1997); Pery (1999); Jarillo (1988).
Abordagem institucional	Constatou que as organizações buscam ganhar legitimidade no momento de pertencerem uma determinada rede.	DiMaggio e Powell (1983); Grabher (1993).

¹⁰ Para conhecimento de outras contribuições teóricas utilizadas nos estudos sobre redes interorganizacionais, ver o trabalho de Oliver e Ebers (1998).

Cada uma das perspectivas teóricas sob as quais foram conduzidas as pesquisas produziu explicações muitas vezes complementares e por vezes concorrentes no campo de estudos sobre redes interorganizacionais, pelo fato de adotarem diferentes paradigmas ontológicos e epistemológicos na leitura da realidade estudada. Seguindo as reflexões conduzidas por Burrell e Morgan (1979), ao analisar os diferentes paradigmas de estudos na ciência social, observa-se que, no campo de estudos sobre redes interorganizacionais, também foram utilizadas diferentes posições paradigmáticas. Aquela que abriga a maior parte dos estudos é orientada pela ontologia realista¹¹ e pela epistemologia positivista¹². Esse fato foi salientado no estudo de Oliver e Ebers (1998) ao identificarem que aproximadamente 75% das publicações analisadas no campo de redes interorganizacionais utilizaram uma orientação positivista.

É importante destacar que, mesmo não sendo uma unanimidade no campo de estudos acadêmicos, essas diversidades teóricas e paradigmáticas não devem ser vistas como excludentes, e sim como complementares para o estudo das redes. Essa posição multiparadigmática foi defendida por Morgan (1996) ao manifestar que um determinado fenômeno no campo organizacional pode ser estudado de forma complementar por diferentes visões paradigmáticas e perspectivas teóricas.

O fato é que geralmente a formação de uma rede é motivada pela pressão de múltiplos fatores (conforme poderá ser observado no item 2.1.5), como, por exemplo, necessidade de compartilhar recursos, busca de legitimidade, possibilidade de exercer influência, maior competitividade, entre outros. Nesse caso, a utilização de uma única perspectiva teórica limitaria o estudo ao entendimento de um único fator presente na formação e na dinâmica da rede, o que levaria a uma simplificação do entendimento desse complexo fenômeno.

¹¹ A ontologia realista concebe a realidade como algo dado e externo ao indivíduo, sendo que os fenômenos sociais são vistos de maneira determinista do ponto de vista do relacionamento do ser humano com o seu ambiente (Burrell e Morgan, 1979).

¹² A epistemologia positivista é caracterizada por apresentar uma visão objetiva dos fenômenos sociais, buscando estabelecer leis ou regularidades no mundo social (Burrell e Morgan, 1979).

2.1.2 Tipologias de redes

A diversidade de tipologias de redes interorganizacionais tem provocado uma certa ambigüidade no próprio entendimento do termo. Essa questão foi objeto da análise de Castells (1999), com base no argumento de que as redes interorganizacionais aparecem sob diferentes formas, em diferentes contextos e a partir de expressões culturais diversas. Exemplo disso são as redes familiares nas sociedades chinesas; as redes de empresários oriundos de ricas fontes tecnológicas dos meios de inovação, como no Vale do Silício; as redes hierárquicas comunais do tipo *keiretsu* japonês; as redes organizacionais de unidades empresariais descentralizadas de antigas empresas verticalmente integradas e forçadas a se adaptarem às realidades atuais; as redes horizontais de cooperação, como as existentes no norte da Itália, e as redes internacionais resultantes de alianças estratégicas entre grandes empresas que operam em diversos países.

Buscando uma melhor compreensão sobre a diversidade de tipologias de redes interorganizacionais, Marcon e Moinet (2000) apresentaram um gráfico denominado de “mapa de orientação conceitual” (conforme Figura 1), indicando, a partir de quatro quadrantes, as principais dimensões sobre as quais as redes são estruturadas.

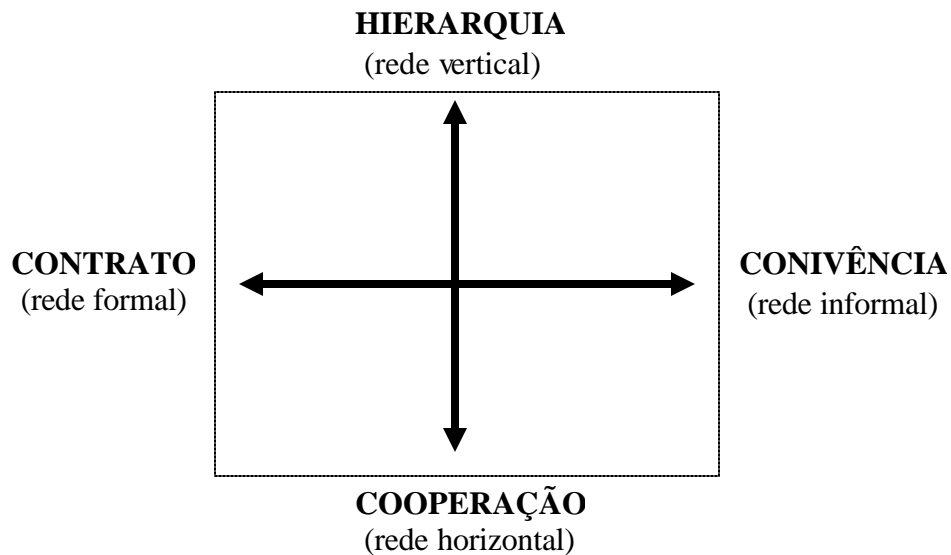


Figura 1. Mapa de orientação conceitual: modo de gerenciamento e formação de elos.

Fonte: elaborada pelo autor a partir do modelo de Marcon e Moinet (2000).

Segundo as orientações desse mapa conceitual, o eixo vertical relaciona-se com a natureza dos elos gerenciais estabelecidos entre os atores da rede. Esses elos podem representar uma atividade de cooperação (no caso de uma rede horizontal, como as redes de cooperação entre PME), ou representar um grau de ligação hierárquico (no caso de uma rede vertical, como uma rede do tipo matriz e filial). Já no eixo horizontal, está representado o grau de formalização estabelecido nas relações entre os atores. Esse grau pode mover-se de uma convivência informal entre os atores (no caso de relações de amizade, afinidade e parentesco, tal como ocorrem nas associações, nos clubes, nas redes de amigos) até relações formalmente estabelecidas por contratos entre as partes (no caso de contratos jurídicos, como ocorre na formação de *joint-ventures*).

Deve-se destacar que, em cada um dos diversos pontos do quadrante, poderá ser encontrado um tipo particular de configuração de rede, elucidando, assim, a ampla diversidade de tipologias de redes interorganizacionais. Logo, de acordo com as orientações da Figura 1 e com as evidências de outros estudos, as redes podem ser amplamente classificadas da seguinte forma:

a) Redes verticais: a dimensão da hierarquia. Certas redes têm uma clara estrutura hierárquica. Segundo Marcon e Moinet (2000), essa configuração é utilizada, por exemplo, pelas grandes redes de distribuição que adotam a estratégia de redes verticais para estarem mais próximas do cliente, como ocorre com as grandes redes de distribuição integrada, distribuição alimentar e bancos. Geralmente, essas relações são semelhantes às estabelecidas entre matriz e filial, em que as filiais possuem pouca autonomia jurídica e administrativa. Nessa dimensão hierárquica encaixa-se a noção de “empresa em rede”, que designa as empresas cuja organização adotam a configuração de rede em razão da dispersão espacial.

b) Redes horizontais: a dimensão da cooperação. As redes de cooperação interfirmas são constituídas por empresas que guardam cada uma sua independência, mas que optam por coordenar certas atividades específicas de maneira conjunta, com os seguintes objetivos: criação de novos mercados, suporte de custos e riscos em pesquisas e desenvolvimento de novos produtos, acesso à informação e à tecnologia, definição de marcas de qualidade, defesas de interesses, ações de marketing, entre outros. Essas redes formam-se sob a dimensão da cooperação de seus membros, que escolhem a formalização

flexível para melhor adaptar a natureza de suas relações. Nesse modelo de cooperação interorganizacional, existe uma grande heterogeneidade de formas, como os consórcios de compra, as associações profissionais, as redes de *lobbying* e as alianças tecnológicas (Marcon e Moinet, 2000). Em termos de estratégia em rede, as relações interfirmas formam um ambiente de aprendizagem por meio da cooperação. Essas relações são complexas, junto às quais os atores concorrentes escolhem cooperar dentro de certo domínio. Assim, as redes favorecem a concentração de esforços sem privar a liberdade de ação estratégica de seus membros. Pode-se incluir nessa dimensão a tipologia de redes horizontais de cooperação entre PME, objeto de estudo da presente pesquisa.

c) Redes formais: a dimensão contratual. Knorringa e Meyer-Stamer (1999) argumentam que algumas redes são formalizadas por meio de termos contratuais, que estabelecerão regras de conduta entre os atores. Redes como as alianças estratégicas, os consórcios de exportação, as *joint-ventures* e as franquias são exemplos de redes fortemente formalizadas.

d) Redes informais: a dimensão da convivência. As redes de convivência permitem os encontros informais entre os atores econômicos (empresas, organizações profissionais, instituições, universidades, associações, etc.) portadores de preocupações comuns. Esses reencontros permitem trocar experiência e informação sobre as bases da livre participação. Essas redes de convivência também permitem criar uma cultura de cooperação e de auxílio ao estabelecimento de relações interempresariais mais seguidas e estruturadas (Marcon e Moinet, 2000). Nessa dimensão, as redes são formadas sem qualquer tipo de contrato formal que estabeleça regras e agem em conformidade com os interesses mútuos em cooperarem, baseados sobretudo na confiança entre os atores. Como exemplos podem ser citadas as redes de pesquisadores engajados em estudos conjuntos ou, em outro extremo, as redes estabelecidas pelo crime organizado.

De acordo com as teorizações apresentadas neste item, observa-se que dificilmente existirão duas redes estruturadas de maneira idêntica. Assim, o esforço de tentar abranger todas as possibilidades de redes interorganizacionais em algumas dezenas de tipologias pré-definidas não deixa de ser uma simplificação forçada da ampla diversidade de tipologias de redes.

Mesmo com essa múltipla diversidade, conforme observado no modelo apresentado por Marcon e Moinet (2000), o que chamou a atenção na análise da literatura no campo de estudos sobre redes interorganizacionais é o fato de que a grande maioria das pesquisas (principalmente por autores anglo-saxões) tem privilegiado os arranjos como *joint-ventures* e alianças estratégicas entre grandes empresas. Outras configurações, não menos importantes, como as redes horizontais de PME (conforme poderá ser observado no item 2.1.3) tiveram pouco espaço para reflexão nos estudos sobre redes interorganizacionais.

2.1.3 Redes de pequenas e médias empresas

São várias as justificativas apresentadas que indicam a importância econômica e social das PME, sendo que Souza (1995) destaca as seguintes: a) estímulo à livre iniciativa e à capacidade empreendedora; b) relações capital/trabalho mais harmoniosas; c) possível contribuição para a geração de novos empregos e absorção de mão-de-obra, seja pelo crescimento de PME já existentes, seja pelo surgimento de novas; d) efeito amortecedor dos impactos do desemprego; e) efeito amortecedor dos efeitos das flutuações na atividade econômica; f) manutenção de certo nível de atividade econômica em determinadas regiões; g) contribuição para a descentralização da atividade econômica, em especial na função de complementação às grandes empresas, e h) potencial de assimilação, adaptação, introdução e, algumas vezes, geração de novas tecnologias de produto e de processo.

No entanto, inseridas em um ambiente hipercompetitivo, as PME, na maioria das vezes, apresentam certas dificuldades, como baixo volume de compras, o que as impede de obter melhores preços e vantagens na compra de matérias-primas e componentes, custos de participação em feiras, custos de campanhas publicitárias, custos de reciclagem e treinamento da mão-de-obra, atualização tecnológica, acesso a linhas de crédito e financiamento, custos de aluguel, custos envolvidos na exportação de produtos, etc. Esses problemas dificilmente desaparecerão; contudo, podem ter seus efeitos neutralizados ou amenizados pela ação coletiva das PME.

É a partir da consciência da necessidade de atuação conjunta e da cooperação entre PME, almejando tornarem-se eficientes e competitivas, que surge a lógica da atuação em

rede. Contudo, mesmo com a reconhecida capacidade de eficiência coletiva pela ação em rede, poucos autores dedicaram-se ao estudo da configuração de redes de PME. Human e Provan (1997) destacam a existência de apenas alguns estudos isolados, como é o caso de Inzerilli (1990), que usou a perspectiva de custos de transação para descrever como uma base de confiança em um contexto social facilita o sucesso das PME do norte da Itália. Brusco e Righi (1989) e Lorenzoni e Ornati (1988) confirmaram a importância de fatores ambientais para o crescimento de PME através de redes. Saxenian (1994) descreveu, em seu trabalho, a emergência de uma infra-estrutura nos Estados Unidos para suportar o “estilo europeu” de sistemas cooperativos.

Para Perrow (1992), o fenômeno das redes de PME tem sido pouco estudado tanto pelas teorias clássicas quanto pelas teorias marxistas e radicais. Entretanto, a forma de produção representada pela grande firma integrada, defendida originalmente por Chandler (1977), tornou-se um modelo declinante frente às necessidades contemporâneas de flexibilização. Perrow (1992) acrescenta que o problema da teoria de Chandler (1977) foi negligenciar completamente o papel atribuído à confiança e à cooperação nos modelos econômicos. Já as teorias marxistas e radicais lançam uma forte crítica ao modelo capitalista, sendo o foco maior de preocupação a exploração dos trabalhadores nas firmas. Todavia, pouco falam sobre o tamanho da firma, as redes interfirmas, o redesenho da produção, as associações de negócios, a competição, a eficiência e a infra-estrutura que tornam as redes viáveis. Então, segundo Perrow (1992), as teorias clássicas e radicais necessitam ser questionadas, pois ambas negligenciaram o poder econômico de três fatores que ajudam a explicar o sucesso das redes de PME: as economias de escala por meio de redes, a confiança e a cooperação que coexistem com a competição e o estado de bem-estar social causado pelo aumento da eficiência de setores industriais regionais. Para Barnir e Smith (2002), os arranjos interfirmas conferem adicional vantagem para as pequenas firmas ao melhorar a *performance* competitiva, facilitando a entrada em novos mercados e o acesso de recursos.

A dimensão da confiança e da cooperação possivelmente representa um papel central no sucesso alcançado pelas redes de PME, que dificilmente será alcançado por outras formas de redes entre grandes empresas e muito menos pelas grandes empresas integradas. Tal fato foi levantado por Sabel (1991), que destaca que a confiança nunca

poderá ser intencionalmente criada, e sim gerada a partir de estrutura ou de contexto adequados. Diante dessa evidência, Perrow (1992) argumenta que, embora a confiança não possa ser criada, ela poderá ser encorajada por uma estrutura ou por um contexto que podem ser deliberadamente criados.

Assim, existem algumas características no contexto das redes de PME que formam um ambiente profícuo na geração de confiança entre as firmas, por exemplo: a) as firmas compartilham e discutem informação sobre mercados, tecnologias e lucratividade; b) existe suficiente similaridade entre processo e técnicas das firmas e, assim, cada uma poderá entender e julgar o comportamento das outras; c) as relações são estabelecidas em longo prazo; d) existe pouca diferença entre tamanho, poder ou posição estratégica das firmas; e) ocorre uma periódica rotação de lideranças para representar o conjunto de firmas; f) ocorre similar recompensa financeira para as firmas e empregados dentro delas e g) há um alcance de vantagem econômica pela experiência coletiva das firmas, pelo aumento das vendas e pelos ganhos marginais.

A possibilidade da confiança é aumentada quando existem essas condições, sendo que as redes de PME maximizam a possibilidade de tais condições em relação ao modelo de produção integrada.

Para um melhor entendimento das especificidades das redes de PME, faz-se necessária uma distinção entre outros arranjos, como *joint-ventures* e alianças estratégicas. Nesse sentido, Human e Provan (1997) salientam que as redes de PME diferem das *joint-ventures* e de outras formas de alianças estratégicas entre grandes empresas em razão de três dimensões principais:

a) As redes de PME fornecem um fórum direto de atividades e relações entre os seus membros, os quais permanecem independentes, mesmo trabalhando em atividades conjuntas. Os atores dessas redes perseguem objetivos comuns através de interações coordenadas de dez, vinte ou mais firmas individuais, enquanto as *joint-ventures* são geralmente formadas por duas grandes empresas.

b) As redes de PME promovem complexas e recíprocas interdependências, nas quais os seus membros fornecem *inputs* e recebem *outputs* uns dos outros. Essas inter-relações são usualmente coordenadas pelas próprias firmas da rede, e os mecanismos de coordenação são geralmente informais e facilitados pela própria dinâmica de interação

entre os membros. Já nas *joint-ventures*, a coordenação é exercida por meio de contratos formais.

c) O critério de participação em uma rede de PME enfatiza a proximidade geográfica pela qual as firmas-membro combinam competências centrais para o alcance de objetivos organizacionais comuns que não alcançariam de modo individual. Já para as *joint-ventures*, não existe a necessidade de proximidade geográfica.

Outro fator relacionado à configuração de redes de PME foi apresentado por Perrow (1992), destacando que essas tipologias de redes são geralmente inseridas em um ambiente institucional que é essencial para sua sobrevivência e para sua economia, o qual abrange incentivos de governos locais e regionais, serviços educacionais, associações comerciais que fornecem informação econômica, treinamento e serviços de marketing. Esse ambiente, comumente encontrado nos distritos industriais italianos, apresenta uma forte contribuição para o desenvolvimento de regiões e para o próprio progresso das PME. Cumpre salientar que existem várias tipologias de redes que poderiam estar localizadas em diversos pontos do mapa conceitual apresentado por Marcon e Moinet (2000), conforme a Figura 1.

Na presente pesquisa, o conceito de rede de PME será tratado como um contexto de inter-relações formais e informais em que as PME e outros agentes (governos, universidades, institutos de pesquisa, etc.) organizam atividades conexas com a finalidade de alcançar determinados objetivos comuns. Esse conceito amplo de rede está presente em vários contextos¹³ ou arranjos produtivos, tais como: nas redes horizontais de PME, nas tecnópolis, nos pólos tecnológicos, nas cadeias produtivas, nos *clusters* e nos distritos industriais. Entre esses contextos, destacam-se três que serão objeto de análise desta tese:

a) Redes horizontais de PME – essa tipologia de rede apresenta conceito similar ao termo em inglês *small firm network*, utilizado por autores como Perrow (1992) e Human

¹³ Lastres e Cassiolato (2003) apresentam os conceitos de alguns desses arranjos produtivos. **Cadeia produtiva:** refere-se a um conjunto de etapas consecutivas pelas quais vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos, em ciclos de produção, distribuição e comercialização de bens e serviços. Não se restringe necessariamente a uma mesma região ou localidade. **Cluster:** refere-se à aglomeração territorial de empresas com características similares. Em algumas concepções, enfatiza-se mais o aspecto da concorrência do que o da cooperação como fator de dinamismo. Não contempla necessariamente outros atores, além das empresas, tais como organizações de ensino, pesquisa e desenvolvimento, apoio técnico, financiamento, promoção, etc. **Distrito industrial:** refere-se à aglomeração de empresas com elevado grau de especialização e interdependência, seja de caráter horizontal (entre empresas de um mesmo segmento) seja de caráter vertical (entre empresas que desenvolvem atividades complementares em diferentes estágios da cadeia produtiva).

e Provan (1997). Segundo tais autores, essa configuração congrega as seguintes características: reúnem um grupo de PME; operam em um segmento específico de mercado; estabelecem relações horizontais e cooperativas entre os seus atores; são formadas para um indeterminado período de tempo e são estruturadas a partir de instrumentos contratuais (estatuto, regimento interno, código de ética, etc.) que garantam regras básicas de coordenação.

b) Tecnópole – é um contexto planejado para facilitar a geração de conhecimento, no sentido de obter produtos, processos e serviços inovadores e competitivos. A idéia é promover a interação de atores, como setor público, empresas, instituições de ensino e pesquisa, para impulsionar o desenvolvimento regional (Spolidoro, 1994).

c) Pólos Tecnológicos – é uma iniciativa conjunta e planejada do poder público, do setor privado e das instituições de ensino e pesquisa, com o objetivo de agregar ações para facilitar o surgimento de produtos, processos e serviços em que a tecnologia é o insumo principal (Medeiros et al., 1990).

Nos contextos em rede as organizações alternam relações de competição e de cooperação, visando à complementaridade de recursos tangíveis e intangíveis para uma competitividade sustentada em longo prazo. Essa é uma das principais dimensões que sustenta a viabilidade econômica das redes, que será aprofundada no próximo item.

2.1.4 Viabilidade econômica das redes

Os motivos econômicos que levam à formação das redes podem ser variados. No entanto, para Ebers (1997), a formação de uma rede interorganizacional poderá reduzir-se a dois principais motivos. Por um lado, as organizações procuram aumentar sua receita por meio da cooperação de esforços para acessar recursos complementares, melhorar produtos e facilitar o acesso a novos mercados. Por outro lado, a cooperação poderá reduzir os custos através da possibilidade de economias de escala que poderá ser alcançada por meio de pesquisa ou produção em conjunto.

Outra motivação econômica para a formação de redes interorganizacionais é o fato de as configurações em rede terem demonstrado uma eficiente forma alternativa de

governança e coordenação das relações econômicas. Tradicionalmente, duas outras formas institucionais de governança foram frequentemente distinguidas das redes – mercado e hierarquia.

Williamson (1975), a partir das teorizações de Coase (1937), definiu o “mercado” e a “hierarquia” como os dois modos alternativos de organização da atividade econômica, considerando que uma firma contempla diferentes curvas de custos na produção de cada um dos subcomponentes que constituem um produto final. Caso existam algumas firmas, dentro do mercado, produzindo o mesmo bem, *a priori*, a forma mais eficiente de organizar a produção consistirá de uma firma especializada na produção de cada um dos subcomponentes de um produto. Assim, a firma especializada apresentará uma curva decrescente de custos e fornecerá a outras firmas, as quais terão um menor custo em relação à produção desses componentes por meio da sua integração vertical. Porém, o que se pode observar é que o comportamento das organizações geralmente não ocorre dessa maneira.

A explicação para tal fato, segundo Williamson (1979), é que nas relações econômicas interfirmas existem “custos de transação” que tornam mais caro o subcomponente em relação à produção pela própria firma. Esses custos são originados pelas transações ineficientes de determinada organização com o seu mercado, ocorrendo principalmente pelas seguintes razões: “racionalidade limitada” do tomador de decisões, incerteza sobre o futuro e possibilidade de um “comportamento oportunista” por parte de determinados atores econômicos. Logo, a falta de confiança nas relações da empresa com o seu ambiente e a possibilidade de comportamento oportunista por parte de alguns agentes representam questões centrais na geração dos custos de transação. Segundo a presente reflexão, na ausência de custos de transação, as firmas não integrariam suas funções. Contudo, se existem custos de transação, as firmas integram as atividades que poderiam ser feitas por subcontratados.

Jarillo (1988) argumenta que existe uma questão que não foi discutida por Williamson: os custos de transação podem ser afetados pela ação consciente de um empresário, sendo essa uma das fundamentações econômicas para a “estratégia em rede”. A confiança nas inter-relações entre os atores é um dos fatores que promove a redução dos custos de transação e torna a existência das redes economicamente viável (Jarillo, 1988).

Em uma “atmosfera” de confiança, os problemas são resolvidos mais eficientemente, porque a informação e o *know-how* são trocados mais livremente (Boss, 1978).

Uma rede interorganizacional, através da rede social de seus membros, poderá ter melhor acesso de recursos, como, por exemplo, capital e influência política. Sua intensidade nos laços sociais também permite suportar um compartilhamento livre de informações entre os membros da rede, encorajando o aprendizado mútuo e a inovação. Coletivamente, as firmas integrantes da rede terão maior capacidade de adaptar-se às mudanças (Sabel, 1991; Saxenian, 1994).

Essas vantagens são particularmente importantes em relação às características do mercado, representado pelo crescente ritmo de evolução e custos de inovação, curtos ciclos de vida dos produtos e pressões para responder rapidamente às mudanças das necessidades dos clientes. Tais características apontam as redes como configurações que respondem às características do cenário econômico atual.

Os fatores econômicos foram apresentados como relevantes motivações para a formação de redes interorganizacionais, porém não são os únicos. Nos itens a seguir, serão apresentadas outras dimensões presentes na formação e na viabilização das redes.

2.1.5 Dimensões contingenciais relacionadas à formação das redes

Uma das questões relevantes nos estudos sobre redes é entender as dimensões que levam à formação das redes interorganizacionais. Para Oliver (1990), as redes são formadas a partir de pressões contingenciais que forçam as empresas a trabalharem de forma conjunta, apresentando seis contingências determinantes:

a) Necessidade – uma organização freqüentemente estabelece elos ou trocas com outras organizações por necessidade. Essa contingência está sustentada por estudos oriundos sobretudo das abordagens de dependência de recursos, enfatizando que a formação de redes é fortemente contingenciada pelos escassos recursos do ambiente.

b) Assimetria – sob essa contingência, as relações interorganizacionais são induzidas pelo potencial exercício de poder de uma organização sobre outra. Em contraste com os motivos de “dependência de recursos”, a abordagem da assimetria de poder explica

que a dependência de recursos promove as organizações ao exercício do poder, à influência ou ao controle por parte daquelas organizações que possuem os recursos escassos.

c) Reciprocidade – ao contrário da contingência de assimetria nas relações interorganizacionais, uma proporção considerável da literatura sobre redes interorganizacionais, implícita ou explicitamente, assume que a formação das relações está baseada na reciprocidade. Motivos de reciprocidade enfatizam a cooperação, a colaboração e a coordenação entre organizações, ao invés de dominação, poder e controle. De acordo com essa perspectiva, as redes interorganizacionais ocorrem com o propósito de buscar interesses e objetivos comuns.

d) Eficiência – a eficiência é a única dessas seis contingências que apresenta uma orientação interna ao buscar uma melhor *performance* na eficiência organizacional. A perspectiva dos custos de transação (Williamson, 1985) é consistente com o argumento de que a eficiência interna é uma questão fundamental para a formação de redes interorganizacionais.

e) Estabilidade – a formação de redes tem sido freqüentemente caracterizada como uma resposta à incerteza ambiental. O ambiente incerto é gerado por recursos escassos e pela falta de perfeito conhecimento das flutuações ambientais. A incerteza induz as organizações a estabelecerem e gerenciarem inter-relações para encontrar estabilidade no ambiente (Provan, 1984; Stearns, Hoffman e Heide, 1987).

f) Legitimidade – constitui-se em um motivo para as organizações participarem em redes. É sustentada fundamentalmente pela teoria institucional, a qual sugere que o ambiente institucional impõe pressões sobre as organizações para justificar suas atividades e seus resultados.

Oliver (1990) argumenta que essas contingências são a causa que induz ou motiva as organizações a estabelecerem relações interorganizacionais, isto é, elas explicam as razões pelas quais as organizações escolhem relacionar-se com outras. Embora cada determinante seja uma causa suficientemente separada para a formação de tais relacionamentos, essas contingências, em geral, ocorrerem simultaneamente.

Dessa maneira, segundo a análise das pressões contingenciais, subjacentes à formação das redes interorganizacionais poderão estar as seguintes razões: exercer

influência sobre reguladores (assimetria); promover a coletividade entre os membros através do compartilhamento de informações (reciprocidade); obter vantagem econômica, como, por exemplo, melhores recursos e fornecedores (eficiência); reduzir a incerteza competitiva por meio de esforços para padronizar produtos ou serviços de cada ator da rede (estabilidade) e melhorar a imagem da rede e de seus atores (legitimidade).

Outro fator altamente crítico na formação das redes interorganizacionais está relacionado à necessidade de flexibilização das organizações, provocado pelo crescente processo de competição e instabilidade que exige das empresas velocidade e adaptabilidade. Assim, a configuração em rede surge como uma alternativa às fragilidades da organização do tipo burocrática. Esse fato, segundo Galbraith et al. (1995), foi forte condicionador das formas organizacionais em rede. Do mesmo modo, Quinn et al. (1996) argumentam que a configuração organizacional em rede prevalecerá como a estrutura dominante por estar adaptada aos ambientes hipercompetitivos.

Marcon e Moinet (2000), a partir das argumentações de Crozier (1977), apontam três outras características sociológicas que estão associadas à formação de redes:

a) Uma rede ocorre sobre um campo de ação coletivo estruturado; assim, para Crozier (1977), não existe um campo de ação neutro, não-estruturado. Essa característica geral do campo de ação coletivo conduz à primeira dinâmica da estratégia em rede: a criação de uma rede de atores procede de uma lógica do “transplante” e não da “plantação em terreno nu”.

b) Não existe um modelo universal de rede; logo, sua forma é contingente às características do campo de ação coletivo na qual ela pretende operar. Para Crozier (1977), toda solução dos problemas de ação coletiva é contingente e não existe uma única melhor maneira de fazer. A cultura própria em cada campo de ação (econômico, social, cultural, político, etc.) induz as várias formas possíveis de redes.

c) A rede é o centro do processo de aprendizagem coletivo que se opera no campo de ação coletivo; por isso, o campo de ação evolui sem cessar ao ritmo da aprendizagem coletiva que ocorre entre seus atores.

Quadro 2. Dimensões contingenciais relacionadas à formação das redes

Dimensões contingenciais	Relação com as redes interorganizacionais
Necessidade	Necessidade de acessar e compartilhar recursos tangíveis e intangíveis.
Assimetria	Assimetria de poder de uma organização sobre outra.
Reciprocidade	Propósito de buscar interesses e objetivos comuns.
Eficiência	Intermediação das transações da empresa, aumentando a <i>performance</i> organizacional.
Estabilidade	Capacidade adaptativa em resposta à incerteza ambiental.
Legitimidade	Possibilidade de ganhar legitimidade por ingressar em uma rede.
Flexibilidade	Necessidade de respostas rápidas ao ambiente.

Destaca-se, ainda, que o ambiente institucional¹⁴ e o nível de desenvolvimento tecnológico também poderão influenciar na formação e na *performance* de uma rede. Exemplos como os distritos industriais italianos têm demonstrado que a eficiência coletiva alcançada em tais regiões é originada a partir da sinergia produzida pela forte interação entre universidades, governos, centros de pesquisa e demais instituições de apoio às PME.

No Quadro 2, pode-se observar que existe uma série de contingências que influenciam na formação de uma rede. As dimensões contingenciais subjacentes às quais a rede é formada, bem como a presença de diferentes contextos históricos, culturais e tecnológicos, poderão levar à existência de uma diversidade de tipologias de redes e a uma sensível diferença na sua dinâmica de funcionamento, conforme já observado no decorrer deste item. Essas evidências levam à seguinte proposição de pesquisa.

Proposição 1 (P.1): *Diferentes variáveis contingenciais que atingem as empresas influenciam no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede.*

¹⁴ O ambiente institucional é formado por todas as instituições que, de alguma forma, estejam presentes no contexto no qual a rede está inserida, como governos (federal, estadual, municipal), universidades, associações, sindicatos, centros de pesquisas, instituições de apoio, instituições de crédito, etc.

Essa proposição busca direcionar o entendimento dos fatores subjacentes às diferenças de *performance* entre redes distintas. Por exemplo, caso a formação da rede tenha sido motivada pela pressão contingencial de assimetria de poder, poderá apresentar sensíveis diferenças de configuração em relação à rede formada sob a pressão contingencial de legitimidade.

2.1.6 Dimensões estruturais relacionadas ao funcionamento das redes

As dimensões contingenciais são as forças motivadoras na formação das redes, porém elas funcionarão na prática pela existência de dimensões estruturais viabilizadoras. Castells (1999) argumenta que o desempenho de uma determinada rede dependerá de dois de seus atributos fundamentais: a conectividade, ou seja, a capacidade estrutural de facilitar a comunicação sem ruídos entre seus componentes, e a coerência, isto é, a medida em que há interesses compartilhados entre os objetivos da rede e de seus atores. Por outro lado, Grandori e Soda (1995) argumentam que a governança interna é fundamental e será proporcionada pela existência de mecanismos de coordenação que indicam as regras de funcionamento e os pressupostos éticos a serem observados pelos membros.

Quadro 3. Dimensões estruturais relacionadas ao funcionamento das redes

Dimensões estruturais	Relação com as redes interorganizacionais
Conectividade	Capacidade de comunicação entre os atores da rede.
Coerência	Existência de interesses comuns a serem compartilhados.
Mecanismos de coordenação	Regras de funcionamento e procedimentos a serem observadas pelos membros.

Cada um dos itens do Quadro 3 será aprofundado no estudo empírico, pois eles poderão fornecer elementos de análise para a compreensão do funcionamento e da *performance* das empresas em um contexto em rede.

2.1.6.1 Conectividade

A conectividade representa a intensidade e a frequência da interação entre indivíduos, grupos e organizações (Hage e Hollingsworth, 2000). Ela poderá ser possibilitada tanto pelos recursos de comunicação (aparatos tecnológicos ou mecânicos que transmitem, armazenam e processam dados) quanto pelo contato face a face. Atualmente, os recursos de informação apresentam um papel relevante para a conectividade entre os atores em uma rede. Para Caglio (1998), como consequência do potencial de uso dos recursos de TIC, o fluxo de informação tem-se tornado hoje a principal variável explicativa do processo que leva à formação e ao funcionamento de redes interorganizacionais.

As TIC exercem dois papéis fundamentais nas redes interorganizacionais. O primeiro é proporcionar uma infra-estrutura capaz de suportar o considerável aumento do fluxo informacional interorganizacional. Nesse sentido, Child (1987) ressalta que os sistemas baseados em TIC têm a capacidade de manejar a informação codificada¹⁵ e difundi-la, atravessando os limites espaço-temporais. O segundo é funcionar como mecanismo de coordenação entre os atores de uma rede. De acordo com Miles e Snow (1986), para que as redes possam funcionar adequadamente, é necessário um processo de comunicação eficiente entre os atores.

Como pode ser observado, as redes são facilitadas pelo aumento da capacidade de comunicação e coordenação atualmente disponível pelas TIC (Rockart, 1998). Assim, a sociedade em rede – termo que define esse novo modo de organização social – apóia-se na própria revolução da tecnologia da informação¹⁶.

Portanto, as TIC facilitam o fluxo de informação, contribuindo para criar novos *links* entre os diversos atores que constitui uma rede, oferecendo, assim, a possibilidade de criar novas vantagens nos negócios (Caglio, 1998). Como consequência, elas têm ocupado

¹⁵ Segundo Child (1987), a codificação da informação refere-se ao equivalente social de estruturação da informação pelos indivíduos. A difusão refere-se à medida do compartilhamento de informação em uma dada população.

¹⁶ É preciso entender por revolução da tecnologia de informação a convergência da microeletrônica, da informática e das telecomunicações, entre outras. Todas essas tecnologias têm em comum a possibilidade de lidar com a informação sob diversas formas (Marcon e Moinet, 2000).

um lugar de destaque entre os mecanismos de coordenação empregados nas redes, ganhando reconhecimento na habilidade de integrar fluxo de recursos e atividades de firmas tanto vertical quanto horizontalmente (Child, 1987).

Verifica-se, então, que por meio de TIC as redes podem ser coordenadas mais eficientemente. Nesse sentido, uma das principais conseqüências das “modernas” TIC (como, por exemplo, a internet) foi facilitar a comunicação de informações e conhecimentos entre a empresa e outros atores presentes em seu ambiente institucional. A premissa básica é que as TIC melhoram a disseminação da informação, criam e suportam formas complexas de comunicação e interação, proporcionando condições para a inovação (Powell, 1990).

No entanto, os efeitos de comunicação das TIC devem ser relativizados, pois nem todas as redes interorganizacionais estão preparadas (em seus recursos humanos e físicos) para potencializar todos esses recursos. Da mesma forma, parte considerável dos conhecimentos presentes em uma rede são tácitos, o que dificulta um suporte total pelos recursos das TIC.

Nohria e Eccles (1992) chamam a atenção para a “falácia” de se acreditar que a comunicação mediada eletronicamente suportará toda a necessidade de interação ou substituir a comunicação face a face junto às redes. Rosenfeld (1997, p. 6) também salienta que as TIC dificilmente substituirão o contato face a face nas redes interorganizacionais, acrescentando que:

(...) muitas evidências sugerem que o intercâmbio eletrônico de informações não vai substituir a importância da comunicação pessoal (...) confiança que é um dos principais elementos dentro de uma rede de cooperação é estabelecida por meio de formas informais de negócios e interação social e não por meio de recursos tecnológicos, como, por exemplo, a videoconferência.

Para existir alta conectividade, Hage e Hollingsworth (2000) ressaltam que deverá ocorrer uma freqüente e intensa comunicação face a face entre os vários atores de uma rede interorganizacional. Quanto mais freqüente e intensa for essa comunicação, maior será a quantidade de conhecimento tácito comunicado. Talvez seja essa uma das explicações do sucesso dos distritos industriais do norte da Itália, pois, conforme Brown e Hendry (1998), existe uma densa circulação de pessoas entre as firmas da rede, o que fomenta a troca direta de conhecimentos.

Para ampliar o debate, Symon (2000) destaca que existem algumas afirmações quanto às TIC, tidas como verdadeiras, que devem ser relativizadas e problematizadas:

a) A primeira reflete o mito de que toda informação necessária para determinada demanda poderá ser transmitida eletronicamente. Acredita-se que, com o uso de TIC, qualquer informação poderá ser transmitida mais rapidamente e para uma ampla audiência. Contudo, existem duas questões subjacentes a essa idéia que devem ser consideradas: primeiro, caso toda informação pudesse ser transmitida, existiria a sensação de sobrecarga de informação entre os trabalhadores; segundo, as TIC não poderão transmitir toda a informação requerida para determinada situação, pois existem alguns elementos tácitos de informação, como as habilidades e as experiências pessoais, que podem apresentar dificuldades de serem comunicados através delas. Mesmo com a alta qualidade multimídia das novas tecnologias, elas não conseguem replicar o processo face a face da comunicação, conforme pesquisa de Whittaker e O'Conaill (1997).

b) A segunda refere-se à própria disposição das pessoas para usar formas eletrônicas de comunicação. Uma rede organizacional não pode ser suportada por meio de TIC, a menos que uma substancial proporção de atores e indivíduos esteja disposta a usar o sistema. A mera existência de TIC não leva ao seu uso efetivo.

c) A terceira é o argumento de que o aumento dos *links* de comunicação eletrônica em uma rede possa superar as barreiras de comunicação e participação dos atores. Ciborra e Patriotta (1996) enfatizam que as TIC não podem criar *per se* um maior ambiente de participação democrático e sugerem que a emergência de padrões de comunicação depende muito mais da pré-existência de condições culturais e contextuais facilitadoras. Zack e McKenney (1995) concluem que a potencialidade das TIC para o suporte de redes organizacionais, especialmente para o aumento de comunicação e participação, está limitado pelos contextos organizacional e social.

Para Nohria e Eccles (1992), a interação eletrônica difere da interação face a face, sobretudo em três dimensões-chave:

a) **Identidade** – refere-se à imagem mental que é criada em relação às outras pessoas. Essas imagens são baseadas em critérios e categorias utilizados para entender as pessoas, como forte ou fraco, passivo ou agressivo, conservador ou liberal, competente ou incompetente e assim por diante.

b) Incerteza e ambigüidade – grande parte da evidência teórica e empírica sustenta que a troca de informação mediada eletronicamente é muito menos efetiva que interação face a face em condições de ambigüidade e incerteza. Grande parte da interação face a face depende não só do que é dito, mas também da maneira como ocorre essa interação. Assim, várias formas de linguagem ocorrem simultaneamente, como expressões corporais e faciais, não-presentes na forma de comunicação mediada eletronicamente. Por esse motivo, Nohria e Eccles (1992) argumentam que esse tipo de comunicação pode ser mais adequada para comunicações rotineiras, ao passo que a comunicação face a face é essencial quando envolve questões de incerteza e ambigüidade.

c) Robustez – as redes eletrônicas não são muito robustas pelo fato de serem altamente suscetíveis ao comportamento oportunista. Mentira, fraude, sabotagem e outras ações anti-sociais são mais difíceis de detectar na comunicação mediada eletronicamente. Então, a comunicação face a face desempenha um papel essencial no estabelecimento e na manutenção de um robusto processo de relacionamento necessário para uma efetiva integração e coordenação em situações de incerteza, ambigüidade e risco.

De acordo com essas dimensões, Nohria e Eccles (1992) constataam que a comunicação mediada eletronicamente poderá substituir a comunicação face a face somente quando a identidade dos atores que estão interagindo não for relevante, as circunstâncias forem certas e não-ambíguas, as ações necessárias forem padronizadas e rotinizadas, enfim, quando a interação continuada não depender de uma estrutura robusta de relacionamentos.

Essa discussão sugere o argumento de Powell (1998), ao salientar que todas as atividades e os esforços realizados para a informação tornar-se mais amplamente difundida transformaram-se em uma faca de dois gumes: os mecanismos informais podem impedir a ampla disseminação da informação e do conhecimento, e os procedimentos formais podem inibir o aprendizado. Assim, o autor sugere a utilização equilibrada dos mecanismos formais e informais no processo informacional, levando-se em conta os aspectos contextuais de tais redes.

O debate estabelecido neste item objetivou salientar que a conectividade em uma rede poderá utilizar-se dos benefícios das TIC, sem desmerecer o papel da interação face a face, sobretudo para a comunicação de conhecimentos tácitos ou desestruturados. Assim, as evidências apresentadas conduzem à seguinte proposição de pesquisa:

Proposição 2 (P.2): *O nível de conectividade em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.*

A observação dessa proposição no estudo empírico terá a finalidade de compreender como ocorre a conectividade em um contexto em rede e quais as implicações para a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.

2.1.6.2 *Coerência*

O desempenho de uma determinada rede está relacionado ao aspecto da coerência, isto é, a medida em que há interesses compartilhados entre os objetivos da rede com os objetivos de seus atores (Castells, 1999). A existência de interesses comuns facilita a emergência de um ambiente de cooperação que é fundamental para a complementaridade de conhecimentos entre empresas.

As ações de cooperar, de agir conjuntamente, de compartilhar conhecimento, enfim, as diversas ações que dão sentido e viabilizam à existência das redes interorganizacionais são também influenciadas por aspectos culturais, ou seja, o conjunto de valores, de crenças e de símbolos que influenciam o comportamento dos indivíduos. A dimensão cultural tem sido objeto de amplos interesses no estudo sobre inter-relações organizacionais. Por exemplo, as variáveis culturais como individualismo e coletivismo, estudados por Hofstede (1984), podem estar diretamente relacionadas aos níveis de confiança e de cooperação existentes entre os atores.

Outra dimensão que deve ser observada na predisposição em cooperar é a da confiança. Segundo Gambetta (2000, p. 215), para ocorrer cooperação, deverá existir um certo nível de confiança mútua. Caso a desconfiança seja completa ou unilateral, a cooperação certamente falhará. O autor ainda acrescenta:

(...) nós dizemos que confiamos em alguém ou que alguém é fidedigno, quando a probabilidade do outro executar uma ação em nosso benefício, ou pelo menos não prejudicial, é alta o suficiente para nós considerarmos o engajamento em alguma forma de cooperação com ele.

Jarillo (1988), em seu estudo sobre estratégia em rede, demonstrou a importância da confiança nas inter-relações informacionais como fator que reduz os custos de transação e torna a existência das redes economicamente viáveis. Para Boss (1978), em uma “atmosfera” de confiança os problemas são resolvidos mais eficientemente, porque a informação e o *know-how* são trocados mais livremente. Conforme essas orientações, a atmosfera da confiança é fundamental para a socialização de conhecimentos e eficiente coordenação das ações entre as empresas.

Proposição 3 (P.3): *A coerência, ou seja, a existência de interesses comuns compartilhados em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.*

O nível de coerência também poderá ser influenciado pelas pressões contingenciais que levaram à formação de uma rede. Dessa maneira, uma rede formada sob a contingência de reciprocidade e de necessidade provavelmente terá uma tendência maior para a cooperação em relação à rede formada sob a contingência da legitimidade. Outra dimensão que poderá ter um papel relevante nos níveis de coerência são os mecanismos de coordenação implicados na governança das relações entre os atores, aprofundados no próximo item.

2.1.6.3 *Mecanismos de coordenação*

Entende-se como mecanismos de coordenação as formas de governança entre os interesses da rede e os interesses de seus atores, por meio de uma variedade de mecanismos que tentam governar o comportamento, estruturando informações relevantes e estabelecendo regras de conduta (Caglio, 1998). Para melhor entender o papel da coordenação nas redes, Grandori e Soda (1995) compilaram uma série de mecanismos utilizados por diferentes tipologias de redes interorganizacionais, conforme Quadro 4.

Quadro 4. Mecanismos de coordenação e suas principais finalidades

Mecanismos	Finalidades
Controle e coordenação social	Proporcionar relacionamentos profundos e estáveis, fundamentados em normas de grupo e reputação. Seu entendimento é necessário, pois toda forma de relação de cooperação estável tem um aspecto social.
Relações de autoridade e hierarquia	Estabelecer relações de hierarquia e de controle por meio de contratos complexos.
Sistema de controle e planejamento	Garantir que a seqüência do trabalho, do planejamento e dos resultados seja amplamente monitorada.
Sistemas de incentivos	Estimular, através de incentivos, a formação e a manutenção de redes interorganizacionais.
Sistemas de seleção	Selecionar, com base em pré-requisitos, aqueles atores que tenham o perfil de acordo com os objetivos da rede.
Suporte público	Financiar e incentivar a cooperação para atividades inovadoras nas quais a apropriabilidade dos benefícios demanda um longo período de tempo.
Negociação e comunicação	Manter a cooperação a longo prazo por meio de um amplo processo de negociação e comunicação entre os atores envolvidos na rede.
Tecnologias de informação e comunicação (TIC)	Facilitar a interação entre os atores através de sistemas de informações eficientes, reduzindo o custo e aumentando a velocidade no processo de comunicação nas redes interorganizacionais.

Fonte: compilado pelo autor a partir das orientações de Grandori e Soda (1995).

Esses diferentes mecanismos poderão ser utilizados em vários graus de combinações no processo de coordenação de uma rede. Casson e Cox (1997) salientam a importância do fluxo de informação na coordenação do fluxo de atividades e recursos da rede. Já para Miles e Snow (1986), para que as redes possam funcionar adequadamente, é necessário um processo de comunicação eficiente entre os atores. A argumentação desses autores indica que em uma rede na qual a informação não circula adequadamente ocorrerão dificuldades para estabelecer a cooperação e outras atividades conjuntas para o alcance de objetivos comuns.

Child (1987) evidenciou, em seu estudo, que as TIC oferecem às redes interorganizacionais uma contribuição significativa em direção à eficiência e à efetividade nas transações externas, aumentando, assim, a capacidade das atividades de coordenação em âmbito regional, nacional e global. Essas tecnologias também facilitam a velocidade na

comunicação e reduzem os custos de transmissão, armazenamento e processamento da informação.

Entretanto, deve-se destacar que alguns estudos, como os de Nohria e Eccles (1992), Rosenfeld (1997) e Hage e Hollingsworth (2000), relativizam o poder das TIC, evidenciando que em certos tipos de redes interorganizacionais a comunicação face a face tem um papel relevante na coordenação. Dessa forma, outros mecanismos, como reuniões e encontros informais, poderão auxiliar na coordenação de certos tipos de redes. As discussões referentes aos mecanismos de coordenação levam à seguinte proposição de pesquisa:

Proposição 4 (P.4): *Os mecanismos de coordenação influenciam a governança e a coerência entre empresas em um contexto em rede.*

As evidências teóricas indicam que a *performance* de uma rede está relacionada com a eficiência do processo de coordenação. Assim, procura-se verificar quais procedimentos as redes estudadas estão adotando para garantir uma adequada governança.

A revisão da literatura conduzida no decorrer deste capítulo teve como objetivo contribuir para a compreensão do funcionamento das redes interorganizacionais. Essa fundamentação teórica torna-se necessária para o desenvolvimento da idéia central de tese – a complementaridade de conhecimentos entre empresas – apresentada no próximo item.

2.2 A Dinâmica da Complementaridade de Conhecimentos

O atual paradigma econômico pelo qual a humanidade está passando, também chamado de *sociedade informacional*, possui como principal fator de produtividade e competitividade a capacidade dos indivíduos e das organizações de gerar, processar e transformar informações e conhecimentos em ativos econômicos. Alguns autores (Kogut e Zander, 1992; Grant, 1996; Nonaka e Toyama, 2002) consideram que a habilidade para criar e utilizar conhecimento é uma importante fonte de sustentabilidade de vantagens

competitivas para as empresas. O conhecimento pode ser hoje considerado como o *único recurso significativo* (Drucker, 1993).

Porém, a problemática que se apresenta é de como colocar as organizações em condições de produção e utilização de tal recurso. Nonaka et al. (2002) enfatizam que as condições favoráveis para a criação de conhecimento dentro de uma organização passam pelo método SECI (Socialização – Externalização – Combinação – Internalização) e sobretudo pela existência de *situações de interação*¹⁷. Para compreender os aspectos relacionados à dimensão do conhecimento nas redes de cooperação, torna-se necessária uma breve apresentação das principais teorizações sobre os conceitos de gestão e de criação de conhecimento junto às organizações.

2.2.1 A abordagem do conhecimento nas organizações

Diferentemente dos recursos econômicos tradicionais, o conhecimento, por apresentar uma forte dimensão tácita, tem constantemente imposto certas dificuldades, sobretudo ao pragmatismo do gerenciamento tradicional. Diante desse imperativo, a epistemologia gerencial ocidental tem simplificado demasiadamente a natureza do conhecimento organizacional ao privilegiar a natureza explícita e individual sobre a natureza tácita e coletiva do conhecimento (Cook e Brown, 1999). Segundo Schultze e Leidner (2002), tal pragmatismo tem sido representado pelo *discurso normativo* que defende a natureza racional do conhecimento, ou seja, a possibilidade de gerenciá-lo e de controlá-lo. Para os autores da corrente normativa (Zhao, Kumar e Stohr, 2001; Dhaliwal e Benbasat, 1996; Gregor e Benbasat, 1999; Lee e O’Keefe, 1996; Nissen, 2000, entre outros), o conhecimento é visto como objeto que poderá encontrar-se fora do indivíduo, podendo ser estocado, manipulado e transferido por meio de TIC. Os princípios do discurso normativo foram fortemente difundidos por autores anglo-saxões, sobretudo pela literatura do *knowledge management*. Para Schultze e Leidner (2002), o discurso normativo é

¹⁷ Para a presente tese, utiliza-se a expressão “situações de interação” para denominar os espaços e/ou as situações que facilitam a geração, a partilha e a utilização do conhecimento. Corno et al. (1999) e Nonaka et al. (2002) denominaram tais situações de interação pelo conceito japonês “ba”. Em seu sentido original, “ba” significa um espaço físico, virtual ou mental dentro do qual o conhecimento é gerado, partilhado e utilizado, servindo de base ou plataforma de criação de conhecimento junto às organizações.

caracterizado pela construção do conhecimento nas organizações como um objeto ou bem por meio de um processo amplamente gerenciável.

Por outro lado, o *discurso interpretativo* tem considerado o conhecimento amplamente arraigado às práticas organizacionais. Os autores dessa corrente (Robey e Sahay, 1996; George et al., 1995; Stenmark, 2001; Brown, 1998; Schultze e Boland, 2000; Henfridsson e Soderholm, 2000; Scott, 2000, entre outros) não têm estudado diretamente o conhecimento como um objeto ou bem, mas sim o papel do conhecimento na transformação organizacional. Enquanto no discurso normativo o foco é a solução de problemas por meio de repositórios (sistemas e *database*) de conhecimento, no discurso interpretativo o foco é o processo e as práticas de trabalho, enfatizando-se o princípio do conhecimento socialmente construído por meio da interação entre os indivíduos. Enquanto o discurso normativo difunde a noção do conhecimento como regras generalizáveis, o discurso interpretativo defende a natureza dinâmica e situacional do conhecimento (Schultze e Leidner, 2002).

Quadro 5. Análise comparativa entre os discursos normativo e interpretativo

Discurso Normativo	Discurso Interpretativo
Estuda o conhecimento como um objeto ou bem.	Estuda o processo de construção do conhecimento e da aprendizagem.
O conhecimento pode ser controlado e gerenciado.	O conhecimento está arraigado nas práticas organizacionais e dificilmente poderá ser gerenciado.
O conhecimento pode ser manipulado, estocado e comunicado por meio de TIC.	As TIC apresentam limitações no que se refere à sistematização do conhecimento tácito.
O conhecimento é externo e separável do indivíduo.	O conhecimento é inseparável do indivíduo e socialmente construído.
O conhecimento apresenta-se como regras e procedimentos generalizáveis.	O conhecimento apresenta características situacionais e dinâmicas.
As TIC facilitam o aprendizado.	As TIC podem facilitar ou inibir o aprendizado.
O conhecimento pode ser separado da ação.	O conhecimento é inseparável da ação, sendo tanto <i>input</i> quanto <i>output</i> da ação.

Fonte: compilado pelo autor, a partir de Schultze e Leidner (2002).

Esses diferentes discursos (conforme Quadro 5) têm alimentado discussões saudáveis no desenvolvimento da teoria do conhecimento organizacional, porém têm provocado ambigüidades no seu conceito, tanto no campo empresarial quanto no campo acadêmico. Não causa surpresa encontrar textos na literatura que trazem autores como

Nonaka para sustentar idéias da gestão do conhecimento, sendo que esse autor é forte crítico do *knowledge management* e defensor de que o conhecimento, por sua relevante dimensão tácita, dificilmente poderá ser gerenciado!

Outra ambigüidade encontrada na literatura sobre o conhecimento organizacional refere-se aos conceitos informação e conhecimento, ora utilizados como sinônimos, ora utilizados da perspectiva do discurso normativo e ora utilizados da perspectiva do discurso interpretativo. Toma-se como exemplo um conceito amplamente utilizado, que define a informação como um conjunto de dados com significado e o conhecimento como algo mais profundo e rico, a partir da interpretação da informação e ancorado às experiências, aos valores e ao conhecimento que o indivíduo já possui (Davenport e Prusak, 1998). Cientes de que os valores, as experiências e o contexto são singulares de indivíduo para indivíduo, pela definição anterior o conhecimento é algo intrínseco ao ser humano e jamais se poderia considerá-lo como algo dissociado de seu possuidor. No entanto, a corrente normativista tem focado seus esforços no desenvolvimento de TIC para a sistematização, o estoque e os repositórios de conhecimento (*knowledge management systems, expert systems, database, etc.*). Segundo os princípios da corrente interpretativista, o que existe nessas “bases de conhecimentos” são informações que poderão ser transformadas ou não em conhecimentos a partir da interpretação humana. Essas evidências atingem fortemente os trabalhos de *knowledge management*, pois caso não seja possível sistematizar, estocar, transferir o conhecimento, muito menos se pode falar em sua gestão. Essa problemática tem contribuído para outros debates conceituais entre os termos “conhecimento” e “gestão do conhecimento”.

DeLong e Fahey (2000) argumentam que a fonte geradora de confusão sobre conhecimento e gestão do conhecimento poderá ser resolvida ao reconhecermos a existência de três tipos de conhecimento: conhecimento humano, conhecimento social e conhecimento estruturado. O *conhecimento humano* é constituído pelo *know-how* ou por aquilo que os indivíduos conhecem, sendo manifestado por importantes habilidades, as quais compreendem os tipos de conhecimento – tácito e explícito. O *conhecimento social* é aquele que está presente nas relações entre indivíduos ou entre grupos. Segundo Bhagat et al.(2002), o conhecimento social ou coletivo é amplamente tácito e arraigado em normas culturais. Já o *conhecimento estruturado* é pertinente às rotinas, às regras, aos processos e

aos sistemas organizacionais. Para Glazer (1998), esse tipo de conhecimento é explícito e pode existir independentemente dos indivíduos ou exteriormente a eles.

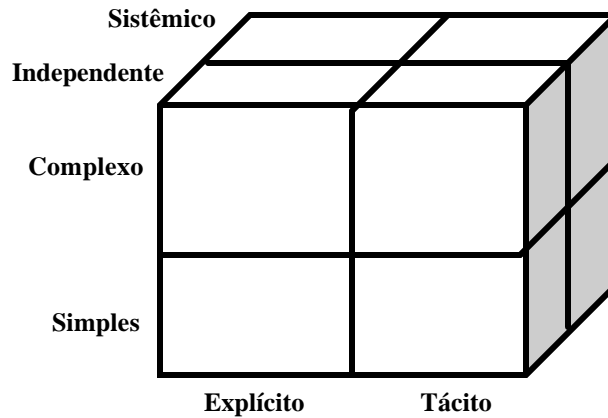


Figura 2. Tipos de conhecimento.

Fonte: Bhagat et al. (2002).

Bhagat et al. (2002), conforme Figura 2, analisam os três tipos de conhecimento apresentados por DeLong e Fahey (2000) juntamente com outras três dimensões do conhecimento apresentadas por Garud e Nayyar (1994): simples *versus* complexo, explícito *versus* tácito e independente *versus* sistêmico. O conhecimento *simples* envolve menos incertezas causais, o que possibilita seu entendimento com uma menor quantidade de informações factuais. O conhecimento *complexo* apresenta mais incertezas causais e, por isso, demanda maior quantidade de informações factuais para possibilitar a sua compreensão. O conhecimento *explícito* pode ser formalizado em termos de dados, fórmulas científicas, especificações ou manuais, sendo processado e transmitido de modo relativamente fácil. Já o conhecimento *tácito* liga-se diretamente a pessoas e apresenta difícil formalização, estando profundamente arraigado à ação, aos procedimentos, aos valores e às emoções de cada indivíduo. Um exemplo disso é a observação de Polanyi (1966) que reflete as diferenças do conhecimento tácito e explícito, afirmando que o ser humano sabe muito mais em relação ao que pode expressar. Por fim, a terceira dimensão diz respeito ao conhecimento independente *versus* sistêmico, isto é, ao grau em que o conhecimento está permeado (*embedded*) no contexto organizacional. O conhecimento *independente* pode ser descrito por ele mesmo, enquanto o conhecimento *sistêmico*

necessita ser descrito em relação a um amplo corpo de conhecimento existente na organização.

A partir das evidências apresentadas pode-se verificar que as correntes normativa e interpretativa têm tratado o conhecimento em extremos opostos de um contínuo. Por outro lado, autores como DeLong e Fahey (2000), Garud e Nayyar (1994), Bhagat et al. (2002) e Nonaka e Nishiguchi (2001) apresentaram uma ampla variedade de tipos de conhecimento antes complementares que opostos.

Para ilustrar o modelo de Bhagat et al. (2002), entre outras contribuições anteriormente analisadas, é possível considerar duas amplas categorias de conhecimento que coexistem em uma organização (conforme Figura 3). A *categoria 1* é formada por conhecimentos simples, independentes, explícitos e estruturados, facilmente sistematizáveis e gerenciáveis. A *categoria 2* abrange os conhecimentos complexos, sistêmicos, tácitos e de caráter pessoal, difíceis de serem sistematizados e gerenciados, porém com elevado valor estratégico para a organização por seu caráter de difícil imitabilidade.

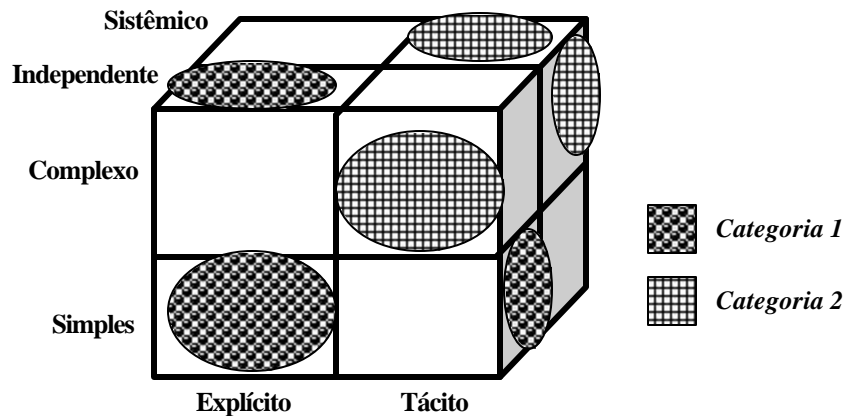


Figura 3. Categorias de conhecimento.

Fonte: adaptada de Bhagat et al. (2002).

Diante desse conjunto de discursos e idéias divergentes e convergentes, torna-se esclarecedor indicar algumas evidências que orientarão a seqüência desta tese:

a) Em uma organização existem conhecimentos mais complexos, sistêmicos, tácitos e de difícil explicitação, sistematização, comunicação e gestão (categoria 2 da

Figura 3), coexistindo com conhecimentos mais simples, independentes e explícitos, passíveis de sistematização, estoque, transferência e gestão (categoria 1 da Figura 3).

b) Considera-se o discurso normativo e o discurso interpretativo (Figura 3) como abordagens que poderão ser utilizadas de forma complementar para explicar a complexa natureza do conhecimento organizacional.

c) O indivíduo possuidor de conhecimento poderá explicitar, armazenar e comunicar parte desse conhecimento, ao passo que para o indivíduo receptor tal conhecimento é incorporado como informação em seu sistema cognitivo e caso seja interpretado e compreendido, este se transformará em conhecimento útil.

d) Diante das nuances entre os conceitos de conhecimento (tácito, explícito, sistêmico, independente, simples, complexo, humano, social e estruturado) e de informação e diante da dificuldade no contexto organizacional, em muitos casos, de qualificar informações de conhecimentos, o termo “conhecimento organizacional” será utilizado para referir-se a ambos os conceitos.

2.2.2 A abordagem das situações de interação

Partindo de estudos de Polanyi (1966) e alinhados ao discurso interpretativo, Nonaka e Takeuchi (1997) sustentam a tese de que o conhecimento de elevado valor para a organização é tácito (fortemente relacionado à ação, aos procedimentos, às rotinas, às idéias, aos valores e às emoções), dinâmico (criado a partir de interações sociais entre indivíduos, grupos e organizações) e humanista (essencialmente relacionado à ação humana), apresentando maiores dificuldades em seu gerenciamento. Por essa razão, um fator estratégico para a organização é o potencial em criar novos conhecimentos, muito mais que a tentativa de gerenciá-lo (Nonaka e Toyama, 2002). Já para outros autores (Barney, 1991; Lei et al., 1996), um ativo importante de conhecimento de uma empresa é a capacidade de criar continuamente novos conhecimentos em vez de estocá-los como uma particular tecnologia que a empresa possui em determinado momento.

O processo pelo qual as organizações criam conhecimento foi denominado por Nonaka et al. (2002) de conversão de conhecimento, através do qual o conhecimento tácito

e explícito é expandido qualitativa e quantitativamente. Existem quatro modos de conversão de conhecimento: socialização (conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito), externalização (conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito), combinação (conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito) e internalização (conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito).

Para Suchman (1987), o conhecimento não existe somente na cognição dos indivíduos. Para que o processo de criação de conhecimento ocorra efetivamente, é necessário um contexto específico em termos de tempo, de espaço e de relacionamento entre indivíduos. Como não existe criação de conhecimento sem um local, o conceito de situações de interação serve para unificar o espaço físico (tal como o espaço físico de uma sala de reunião), o espaço virtual (tal como e-mail e outras TIC) e o espaço mental (tal como idéias e modelos mentais compartilhados) como sendo uma plataforma de criação de conhecimento para a organização.

Em relação ao processo de criação de conhecimento, Nonaka et al. (2002) apresentam quatro grupos de situações de interação: situações de socialização (*originating ba*), situações de externalização (*dialoguing ba*), situações de combinação (*systematizing ba*) e situações de internalização (*exercising ba*). Cada grupo suporta um modo particular de conversão de conhecimento no processo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), conforme representado na Figura 4.

a) Situações de socialização – é o momento em que o conhecimento origina-se por meio da interação face a face em que os indivíduos compartilham sentimentos, emoções, experiências e modelos mentais. Frequentemente, é a primeira fase na qual inicia o processo de criação de conhecimento e associa-se ao processo de socialização do conhecimento tácito entre indivíduos. Experiências e habilidades transmitidas diretamente entre os indivíduos são a chave para que aconteça esse processo. Assim, as situações de socialização são um espaço onde emerge a confiança, o comprometimento e a base para a criação de conhecimento entre indivíduos.

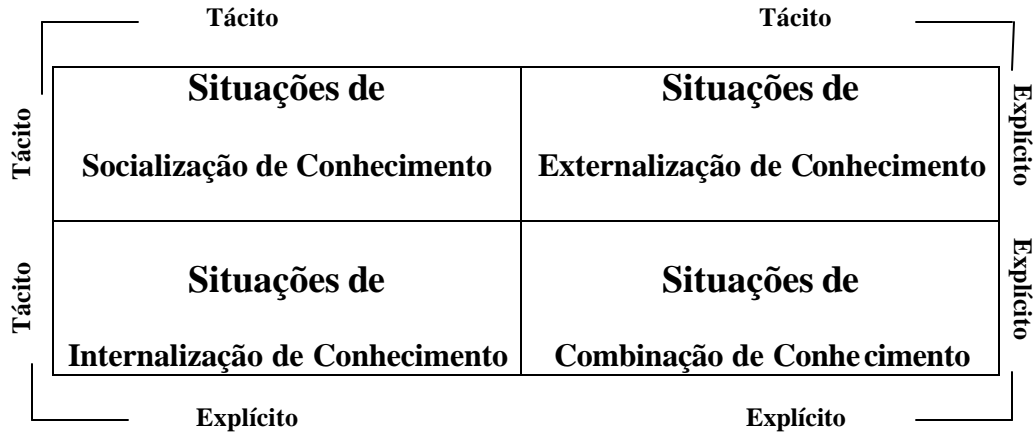


Figura 4. Situações de interação.

Fonte: adaptada de Nonaka et al. (2002).

b) Situações de externalização – através do diálogo, os indivíduos compartilham suas experiências e habilidades, convertendo-as em termos e conceitos comuns. As situações de externalização funcionam como uma plataforma para o processo de explicitação do conhecimento tácito.

c) Situações de combinação – consiste na interação coletiva ou virtual e oferece um contexto para a combinação de novo conhecimento explícito gerado às bases de conhecimento existentes na organização. Nessa fase do processo, as tecnologias de informação, como redes *on-line*, *groupware*, etc., podem exercer um papel relevante para a sistematização do conhecimento explícito gerado.

d) Situações de internalização – é definido como o momento em que o conhecimento que foi socializado, combinado e sistematizado é novamente interpretado e internalizado pelo sistema cognitivo dos indivíduos. Nesse caso, ocorre a transformação de conhecimento explícito em conhecimento tácito, ou seja, o conhecimento criado é internalizado em forma de novos conceitos e práticas de trabalho.

Em cada um dos grupos de situações de interação (apresentados na Figura 4) são criados determinados ativos de conhecimento, isto é, recursos específicos que são indispensáveis ao processo de criação de valor para a organização. Assim, seguindo as orientações de Nonaka et al. (2002), o conhecimento tácito compartilhado através de experiências comuns (socialização) é responsável pela emergência de ativos de conhecimento como habilidades, *know-how*, confiança, energia e tensão. O conhecimento

tácito articulado em forma de símbolos, imagens e linguagem (externalização) promove a criação de ativos de conhecimento como, por exemplo, conceitos de produtos, *design* e cenários futuros. As atividades de sistematização de conhecimento explícito (combinação) são responsáveis pela emergência de ativos de conhecimento como, *database*, documentos, especificações, manuais, patentes e licenças. Por último, as atividades de aplicar o conhecimento em ações e práticas (internalização) criam ativos de conhecimento como novos conceitos, rotinas organizacionais e padrões de comportamento.

Observa-se, então, que as situações de interação podem emergir entre indivíduos, grupos de trabalho, círculos informais, reuniões temporárias, espaços virtuais e demais momentos em que as relações ocorrem em um tempo e espaço compartilhados. Para Nonaka et al. (2002), as situações de interação apresentam a qualidade *aqui e agora*, podendo ser instantaneamente criadas e rapidamente desfeitas em uma organização.

Deve-se destacar que algumas das situações de interação (Figura 4) têm similaridades com teorizações já desenvolvidas por autores que, apesar de não utilizarem a mesma terminologia, trabalham com conceitos semelhantes. As situações de *socialização* e *externalização* que ressaltam a importância da interação social na comunicação e na emergência de conhecimentos já foram tratadas de maneira implícita nos conceitos de *social capital* (Coleman, 1988; Burt, 1992; Tsai e Ghoshal, 1998; Bourdieu e Wacquant, 1992), *communities-of-practice* (Brown e Duguid, 1991; Wenger, 1998) e *epistemology of practice* (Cook e Brown, 1999). As situações de *combinação* têm sido analogamente trabalhadas pelos autores da epistemologia normativa do conhecimento, sobretudo nas metodologias de sistematização e de gestão do conhecimento. Já as reflexões referentes às situações de *internalização* vão ao encontro dos conceitos de aprendizado de circuito simples e circuito duplo, difundidos por Argyris (1992) em seus trabalhos sobre aprendizagem organizacional.

Essas teorizações sobre a dinâmica de criação de conhecimento estimulam o debate sobre a influência da estrutura organizacional, incluindo a organização física e os processos de trabalho, na existência das diferentes situações de interação dentro de uma organização. Tal preocupação já foi tangenciada por autores como Birkinshaw et al. (2002), que em uma pesquisa com 110 gerentes de unidades de P&D observaram que existe uma forte associação entre as dimensões do conhecimento e a estrutura organizacional. Para esses

autores, o conhecimento funciona como uma quinta variável contingencial (conjuntamente com outras quatro contingências – complexidade ambiental, estratégia organizacional, tecnologia e tamanho da organização – apresentadas por Donaldson (1999)) que pressiona a adequação da estrutura organizacional. Assim, por exemplo, para facilitar o processo de socialização de conhecimento tácito (geralmente complexo e sistêmico), a estrutura organizacional deverá promover uma intensa inter-relação face a face entre os indivíduos e entre os indivíduos e seu contexto.

As evidências apresentadas apontam para a reflexão sobre como as organizações poderão potencializar seus processos de criação de conhecimentos. A literatura no campo da teoria do conhecimento organizacional, trabalhada por pesquisadores alinhados a ambas as correntes – normativa e interpretativa – tem gerado respostas, na sua maioria, a partir de uma visão endógena do processo de criação de conhecimento nas organizações. No entanto, algumas pesquisas recentes (Powell, 1998; Corno et al., 1999, Dyer e Nobeoka, 2000; Nonaka e Nishiguchi, 2001; Kostianen, 2002; Michelis, 2001; Chua, 2002; Spencer, 2003; Tsai, 2002) têm sinalizado a importância das relações interorganizacionais para o processo de criação de conhecimento, argumentando que a configuração em rede poderá ser mais efetiva que uma firma integrada na criação, na transferência e na recombinação de conhecimento.

A ampliação dos conhecimentos de uma organização a partir da interação com outras organizações já foi evidenciado por Nonaka e Takeuchi (1997) ao apresentar a dimensão ontológica da criação do conhecimento. Diante dessa dimensão, o conhecimento nasce em um nível individual, sendo expandido pela dinâmica da interação (socialização do conhecimento) para um nível organizacional e, posteriormente, para um nível interorganizational.

Pela análise da dimensão ontológica, observa-se que o conhecimento só é criado por indivíduos (Nonaka e Takeuchi, 1997). Uma organização ou uma rede interorganizational não podem criar conhecimentos, mas podem proporcionar situações de relações positivas e construtivas entre os atores e entre os atores e seu ambiente. Assim, a troca de dados, de informação, de opinião, de colaboração e de mobilização sobre um projeto, confrontado às necessidades e ao desconhecido, converge a efetivas situações de interação para a ampliação do conhecimento nas organizações.

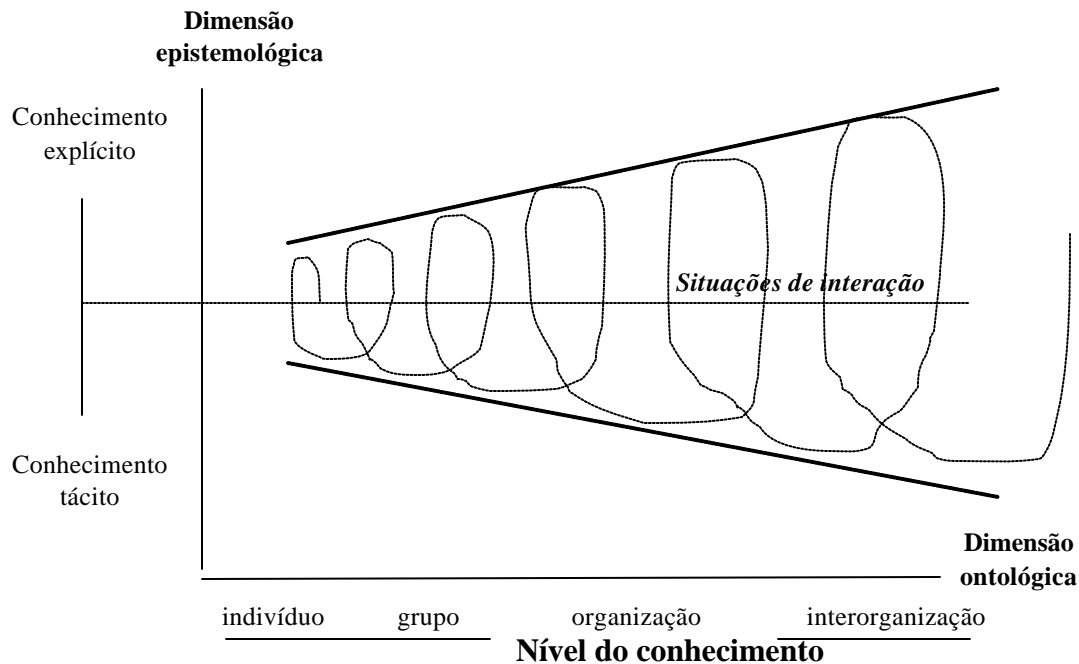


Figura 5. Espiral de criação do conhecimento.
Fonte: adaptada de Nonaka Takeuchi (1997).

Analisando a Figura 5, nota-se que o conhecimento interorganizacional, aquele que é criado no âmbito da interação entre organizações, é uma das dimensões mais amplas da criação do conhecimento. Esse processo inicia no nível individual e, através da interação entre conhecimento tácito e explícito, entre indivíduos, grupos e organizações, transforma-se em um nível de conhecimento mais completo, profundo e significativo. Para que esse processo seja efetivo, torna-se necessário um ambiente de sinergia e estímulo em que as emoções, as experiências, os sentimentos e as imagens mentais sejam compartilhados. Certamente esse ambiente não poderá ser produzido pelo modelo *command and control* da gerência piramidal tradicional, e sim por configurações organizacionais adaptadas a essa nova contingência da estrutura organizacional – o conhecimento.

Observa-se, então, que uma rede interorganizacional poderá proporcionar um ambiente favorável à existência de uma efetiva interação entre pessoas, grupos e organizações, ampliando de modo interorganizacional o conhecimento criado inicialmente pelos indivíduos. Essa dinâmica de interação constitui uma verdadeira *comunidade estratégica de conhecimento* (Fayard, 2004) em que o conhecimento, as práticas, os

valores, os processos, a cultura e as diferenças dos indivíduos são compartilhados coletivamente em favor de um projeto comum. Para Corno et al. (1999), as redes representam o lugar onde os processos de aprendizado e de sedimentação do conhecimento tomam forma.

Diante das evidências teóricas apresentadas neste item, surge a seguinte proposição de pesquisa:

Proposição 5 (P.5): *As diferentes situações de interação que emergem em um ambiente em rede facilitam a conectividade entre as empresas participantes.*

Essa complementaridade poderá ocorrer pela proximidade de habilidades, de competências e demais recursos intangíveis acessados diretamente em atividades de cooperação ou indiretamente pela informalidade e sinergia do efeito “rede” entre empresas. O resultado dessa dinâmica poderá ter impactos sobre os processos de inovação das empresas, temática aprofundada no próximo item.

2.3 A Dimensão da Inovação em um Contexto em Rede

Foi Schumpeter, em 1912, quem deu à inovação um lugar de destaque na teoria do desenvolvimento econômico. Esse autor focaliza o processo de desenvolvimento econômico nas economias capitalistas sob o impacto das inovações tecnológicas e contrapõe a idéia do equilíbrio geral da economia, tal como descrito na teoria neoclássica. A noção de equilíbrio foi substituída pela dinâmica do constante processo de inovação tecnológica das firmas na busca por aumentar sua competitividade na indústria. Tais inovações abrangem: a) introdução de um novo bem ou de uma nova qualidade de um certo bem; b) introdução de um novo método de produção; c) abertura de um novo mercado para uma indústria; d) utilização de uma nova fonte de matéria-prima ou produto semi-acabado e e) estabelecimento de uma nova organização em uma determinada indústria (Napoleoni, 1963). Dosi (1988) retoma o conceito de Schumpeter e refere-se à inovação como resultado da pesquisa, da descoberta, da experimentação, do desenvolvimento, da imitação e da

adoção de novos produtos, de novos processos de produção e de novas formas de organizações. De acordo com esses conceitos, observa-se um amplo escopo de possibilidades (produto, processo, gestão, mercado) em que o empresário poderá inovar.

Quanto à intensidade da mudança provocada, a inovação tem sido usualmente classificada em incremental e radical (Freeman e Perez, 1988). A inovação incremental refere-se à inovação linear, na qual um conceito básico é reforçado por melhorias contínuas, ou seja, busca-se o aperfeiçoamento de algo que já existe. Tais inovações ocorrem de maneira cotidiana, tanto na indústria quanto nos serviços, como resultado de qualquer pesquisa deliberada de desenvolvimento, partindo de iniciativas de engenheiros, de outros profissionais e até mesmo de usuários. Já a inovação radical é entendida como uma inovação não-linear, na qual emerge um conceito novo, causando uma ruptura com as práticas dominantes. Geralmente, essa dimensão de inovação é resultado de pesquisas específicas e deliberadas em laboratórios de P&D, em universidades e em instituições governamentais.

Hamel (2000) inclui à classificação anterior a dimensão componente (relacionada ao produto) e a dimensão sistêmica (relacionada ao negócio), apresentando uma tipologia com quatro modos de inovação (conforme Figura 6):

a) melhoria contínua – corresponde a uma inovação incremental em certo componente ou produto;

b) melhoria contínua de processos de negócios – corresponde a uma inovação incremental que ocorre em um processo de negócio de uma organização;

c) inovação não-linear – corresponde a uma mudança radical em um componente, ou seja, produzir um produto que até então não existia;

d) inovação de conceitos de negócios – consiste em transformar radicalmente e de maneira sistêmica todo o conceito de um negócio.

Os avanços de inovação baseiam-se, normalmente, em algum subconjunto de conhecimentos publicamente disponível, que é compartilhado e melhorado pela comunidade científica. DeBresson (1997) argumenta que o desenvolvimento tecnológico avança pela complementaridade de dois tipos de conhecimento:

a) **conhecimento técnico ou produtivo** – geralmente específico e comunicado através de técnicas, de práticas e de regras pré-estabelecidas. Esse conhecimento advém das experiências e habilidades específicas (*know-how*).

b) **conhecimento científico** – geralmente mais universal, emerge dos conhecimentos humanos previamente acumulados, bem como das experiências humanas. Na maioria das vezes, é comunicado através da linguagem matemática e lógica (*know-why*).

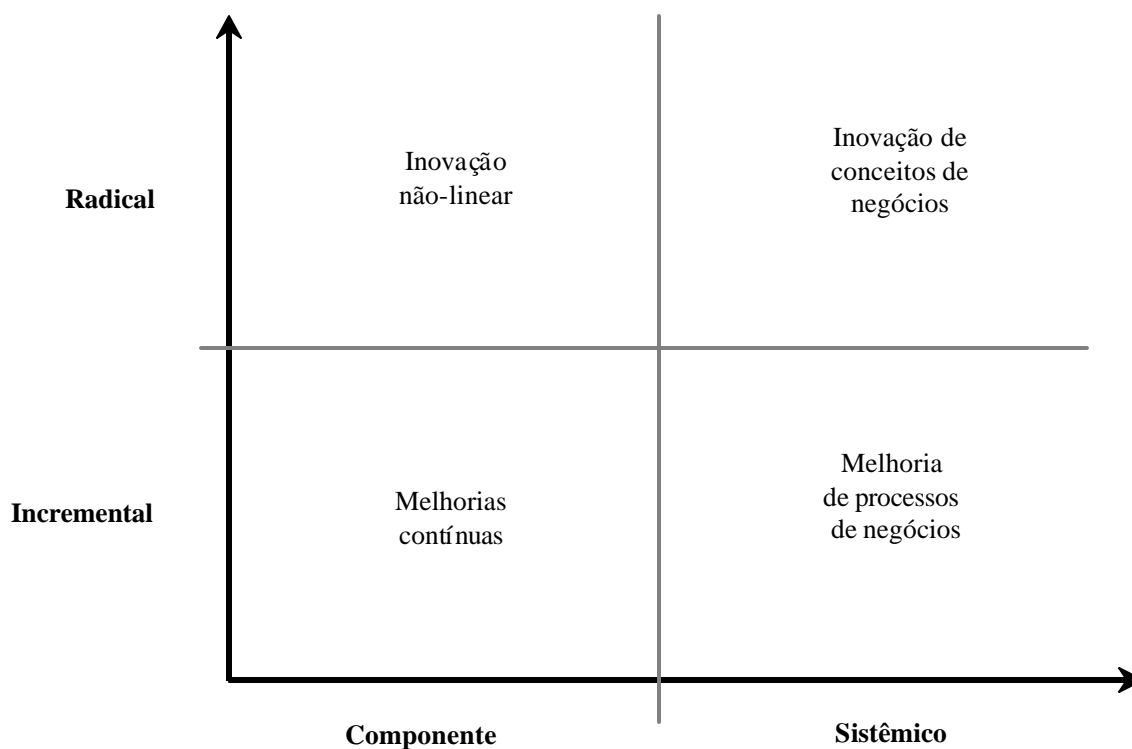


Figura 6. Tipologias de inovação.

Fonte: adaptada de Hamel (2000).

Cabe salientar que a transferência desses conhecimentos necessários à inovação não é um processo simples, unidirecional, que ocorre em um determinado tempo. Ao contrário, segundo Mowery e Rosenberg (1989), esse processo é complexo e interativo, pois o fluxo de informações ocorre em duas vias e é concebido como uma contínua atividade de pesquisa que é formada e estruturada pelas forças econômicas, pelo conhecimento tecnológico e pela demanda dos consumidores por diferentes categorias de produtos e serviços.

Para compreender melhor o atual modelo de inovação junto às organizações, necessita-se observar a sua evolução nos últimos anos. Segundo Rothwell (1995), nos últimos 40 anos, a percepção do modelo de inovação dominante e, extensivamente, as práticas inovadoras têm passado por algumas mudanças, as quais podem ser identificadas por diferentes gerações do processo inovador:

a) Primeira geração – no período de 1950 até a segunda metade da década de 60, o modelo dominante de inovação era visto como empurrado pela tecnologia. A administração de P&D nas empresas era centralizada, dispunha de recursos ilimitados e mantinha pouca ligação com as unidades de negócio. Dentro desse quadro, o processo de inovação, em seu sentido mais amplo, desenvolvia-se obedecendo a uma seqüência linear, com ênfase dada a P&D, ficando o mercado como um mero receptáculo dos resultados obtidos.

b) Segunda geração – em face das pressões advindas das restrições de recursos, da popularização de tecnologias e do aumento da competitividade empresarial, a administração de P&D dentro das corporações tendeu à descentralização. O importante era atender às necessidades comerciais das unidades de negócio e atuar por meio de projetos, avaliados quantitativamente em termos de benefícios e custos. Dessa forma, durante os anos 60, os modelos do processo de inovação começaram a dar maior importância às necessidades de mercado, sendo este visto como uma importante fonte de idéias e de necessidades que deveriam ser captadas pelas atividades de P&D para gerar inovações. O correspondente processo de inovação obedecia, igualmente à primeira geração, a uma seqüência linear, mas agora no sentido inverso: a ênfase passou a ser dada ao mercado e a P&D assumiu um papel reativo.

c) Terceira geração – nos anos 70, foram muitas as evidências no sentido de uma abordagem balanceada entre o suprimento tecnológico e as necessidades do mercado, surgindo o chamado modelo interativo de inovação entre necessidades do mercado e P&D. O *portfólio* de projetos de P&D era estabelecido e as prioridades dadas em função dos objetivos estratégicos da corporação. Tais projetos de P&D realizavam-se em parceria com as unidades de negócio, buscavam um caráter multidisciplinar e contribuíam para identificar oportunidades tecnológicas em negócios atuais e/ou futuros. Nessa situação, o correspondente processo de inovação, embora ainda seqüencial, passava a dispor de mecanismos de retroalimentação entre a P&D (oferta) e o mercado (demanda);

d) Quarta geração – corresponde a um processo de inovação dentro de um “modelo integrado”, no qual são mantidas equipes de P&D trabalhando simultaneamente, mas de forma integrada. Diferencia-se do anterior, na medida em que estabelece ligações com fornecedores primários bem específicos, mantém colaboração horizontal (como *joint-ventures* e alianças estratégicas) e atende a clientelas diferenciadas no mercado. O pressuposto de um modelo de P&D linearmente seqüencial, com origens nos avanços científicos em direção de tecnologias (oferta) e destas para produção de bens e serviços, em atendimento às necessidades de mercados consumidores (demanda), perde seu tradicional significado para alcançar um modelo de P&D sistêmico.

e) Quinta geração – corresponde a um modelo de sistemas integrados e em rede (*networking*). A tendência é das equipes de P&D trabalharem integradas e realizarem ações de cooperação entre diversos agentes, tanto no sentido vertical da cadeia quanto no sentido horizontal (entre empresas de um mesmo segmento). Dessa forma, o resultado da inovação passaria a ser uma ação conjunta e cooperada entre diversos atores internos e externos à organização, como empresas, fornecedores, clientes, além de outras instituições de caráter público ou privado.

Segundo as evidências apresentadas por Rothwell (1995), a quinta geração do processo de inovação exige necessariamente interação e ações conjuntas entre empresas em uma ampla rede de cooperação. A tese de Rothwell (1995) já havia sido, em parte, sustentada por Boyer (1992) ao apontar dois cenários futuros para os processos de inovação: o primeiro representado pela dominação de grandes conglomerados e pela influência de estados nacionais, e o segundo representado pelo dinamismo de pequenas firmas como nos distritos industriais, em que as PME operam em um ambiente de cooperação.

As teorizações sobre as relações interorganizacionais nos processos de inovação também foram corroboradas pelo trabalho de Ahuja (2000) ao demonstrar que as relações diretas entre os atores em uma rede afetam positivamente o resultado da inovação, por fornecer três substantivos benéficos: conhecimento compartilhado, complementaridade e escala. Compartilhar conhecimento é um dos primeiros benefícios amplamente reconhecido pelas relações diretas entre atores em uma rede (Berg, Duncan e Friedman, 1982). Assim, quando as firmas colaboram para desenvolver uma tecnologia, o conhecimento resultante

estará disponível para todas as firmas parceiras. Então, cada parceiro poderá receber potencialmente uma quantidade maior de conhecimento em relação a um mesmo investimento que seria feito de modo individual.

Em geral, as tecnologias demandam o uso simultâneo de diferentes conjuntos de habilidades e bases de conhecimentos em um processo de inovação, o que poderia estar limitado a uma empresa individual (Powell, Koput e Smith-Doerr, 1996). A colaboração em uma rede poderá facilitar a reunião de complementaridade de habilidades de diferentes firmas (Richardson, 1972). Outro efeito das relações diretas colaborativas emerge das economias de escala, sobretudo no caso de grandes projetos de pesquisas.

Torna-se evidente que as relações colaborativas interfirmas podem fornecer acesso a uma grande quantidade de conhecimento para o processo de inovação. No entanto, Hage e Hollingsworth (2000) salientam que muitas das pesquisas têm focado somente as características organizacionais internas que afetam as taxas de inovação, ignorando os aspectos externos. Tal fato não considerou o amplo aprendizado que ocorre em um ambiente de interação e colaboração interfirmas, imprescindíveis aos processos de inovação. Isso também foi salientado por Powell (1998), no momento em que destaca que as redes interorganizacionais proporcionam melhores resultados de inovação em relação às firmas individuais.

Portanto, a estrutura em rede funciona como um canal de comunicação em que cada firma conectada será tanto receptora quanto transmissora de informação (Rogers e Kincaid, 1981). O papel das redes interfirmas como um mecanismo difusor de informação e facilitador de compartilhamento de conhecimento pode ser significativo no contexto tecnológico (Powell, Koput e Smith-Doerr, 1996), pois a inovação é frequentemente uma atividade intensiva em conhecimento externo à empresa. As interconexões entre os atores podem ser relações contratuais – parceria de P&D e *joint-ventures* – ou informais – envolvendo a participação em uma comunidade técnica. Ambos os ambientes são propícios para a transferência de conhecimentos necessários aos processos de inovação (Powell, 1998).

As evidências salientadas em relação ao processo de inovação junto às redes conduzem à seguinte proposição de pesquisa:

Proposição 6 (P.6): *A dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede facilita os processos de inovação junto às empresas participantes.*

As evidências sobre o processo de inovação por meio de esforços conjuntos entre empresas têm demonstrado os benefícios, especialmente junto às grandes firmas, como ocorre nas *joint-ventures* (em que geralmente duas empresas compartilham os riscos em grandes projetos de inovação), ou em outras formas de alianças entre empresas que possuem interesses comuns em um determinado projeto de inovação. Porém, a proposição apresentada acima deverá orientar os estudos no sentido de melhor compreender como o compartilhamento de conhecimentos em uma configuração em rede poderá facilitar as atividades de inovação nas PME participantes.

No decorrer da fundamentação teórica, foram apresentadas evidências em relação às redes e sua possível contribuição à complementaridade de conhecimentos junto às PME. No próximo item, serão delineados os principais constructos teóricos, as variáveis e os fenômenos de pesquisa correspondentes, fundamentais para a orientação do estudo empírico.

2.4 Desenho Conceitual da Pesquisa

Os aspectos conceituais aprofundados neste capítulo fizeram emergir elementos teóricos sobre os fatores relacionados à formação (proposição 1) e ao funcionamento das redes (proposições 2, 3 e 4), bem como à complementaridade de conhecimentos (proposição 5) e à inovação (proposição 6) junto às empresas em um contexto em rede. Esses elementos terão o caráter de orientar a construção de um esquema conceitual-analítico com a finalidade de compreensão de como efetivamente ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede. Conforme a Figura 7, parte-se para o campo de pesquisa com um esquema conceitual preliminar, buscando evidências empíricas para estabelecer as relações entre os elementos envolvidos.

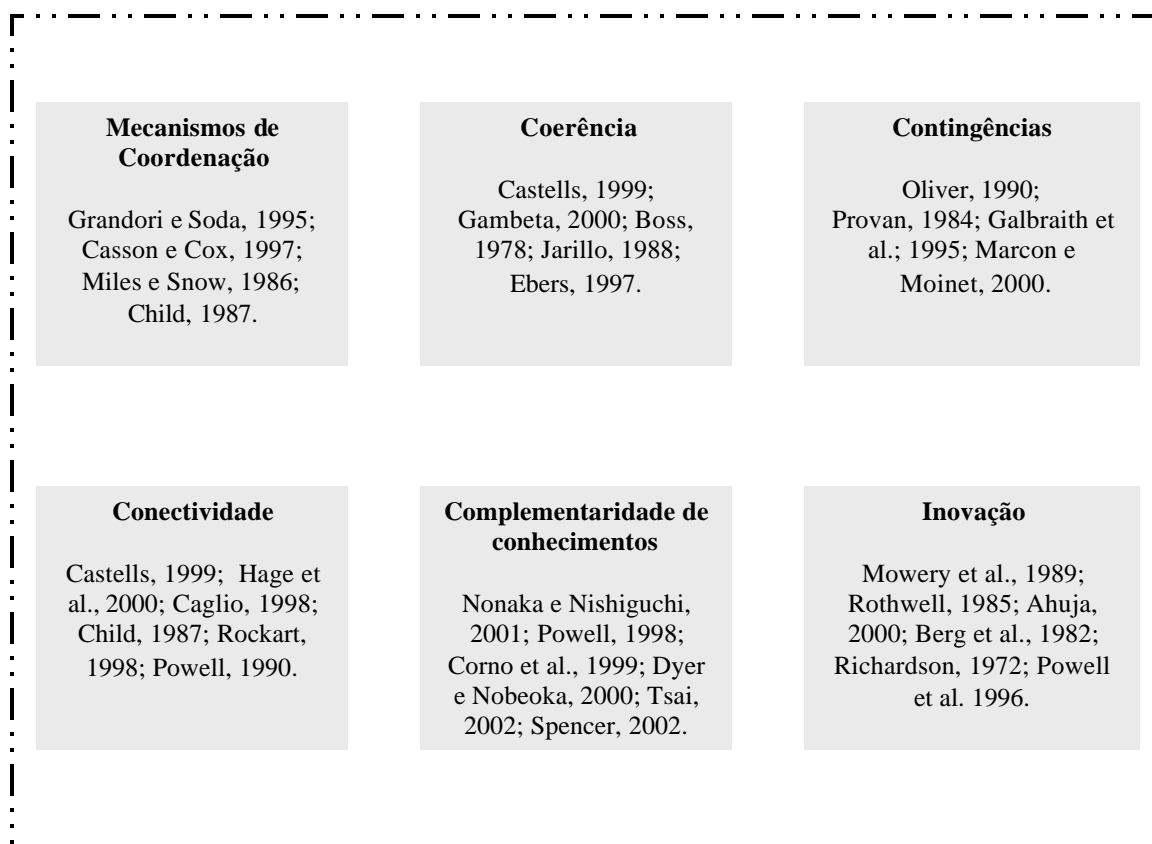


Figura 7. Elementos conceituais da pesquisa.

No Quadro 6, estão relacionados os elementos conceituais, as proposições de pesquisa, as variáveis ou fenômenos correspondentes e as questões para as entrevistas semi-estruturadas. O primeiro elemento conceitual refere-se às dimensões contingenciais sob as quais as redes são formadas. A partir da compreensão das motivações que levam a empresa a participar de um contexto em rede, o passo seguinte estará na direção de entender a sua dinâmica de funcionamento. Nesse caso, serão observados três elementos principais: o nível de conectividade, a coerência interna e os mecanismos de coordenação utilizados na governança entre os atores.

Para analisar o nível de conectividade na rede, serão observadas as variáveis relacionadas à interação entre as empresas, as formas de comunicação existentes, os tipos e as finalidades das TIC utilizadas (internet, correio eletrônico, telefone, fax, etc.). A literatura tem demonstrado que as TIC apresentam diversas potencialidades; porém, em

certos casos, principalmente no que diz respeito ao conhecimento tácito, ocorrem limitações no suporte à comunicação. Já a coerência interna da rede será identificada pela observação do nível de cooperação entre as empresas, pela existência de objetivos e interesses compartilhados e pelo nível de competição e oportunismo no âmbito das redes. A compreensão dos mecanismos de coordenação nos casos pesquisados será possível a partir da observação das formas, dos instrumentos e dos responsáveis pela governança da rede.

Para facilitar a complementaridade de conhecimento em uma rede, tornam-se necessárias situações de interação. Dessa forma, em um contexto em rede deverão existir situações que favoreçam que tanto os conhecimentos mais complexos, tácitos e sistêmicos, quanto os conhecimentos mais simples, explícitos e independentes sejam compartilhados entre os indivíduos e as empresas participantes. Busca-se, então, conhecer melhor as características da dinâmica de complementaridade de conhecimentos no contexto das redes pesquisadas.

O último elemento conceitual estudado diz respeito à contribuição da dinâmica da rede na complementaridade de conhecimentos para os processos de inovação junto às empresas. O levantamento de evidências no campo de pesquisa deverá ser guiado a partir da observação de variáveis ou fenômenos, como, por exemplo, habilidades e competências partilhadas entre as empresas que contribuíram nos processos de inovação e nos tipos de inovação ocorridos junto às empresas (radicais ou incrementais).

Variáveis de identificação do perfil das empresas e da rede também serão observadas, com o objetivo de delinear as características gerais da rede. O conhecimento do número de empregados, da idade, do período em que as empresas ingressaram na rede, do segmento de atuação das empresas, do tipo de produto ou do serviço, do nível de desenvolvimento tecnológico da empresa e das características do contexto institucional, serão fundamentais para a análise e a compreensão dos resultados empíricos e das correspondentes implicações teóricas.

Quadro 6. Operacionalização da pesquisa

Elementos conceituais	Proposições de pesquisa	Relação de Variáveis/Fenômenos	Questões para a entrevista semi-estruturada
Contingências	Diferentes variáveis contingenciais que atingem as empresas influenciam no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede.	- principais contingências que levaram à formação da rede (necessidade, assimetria, reciprocidade, eficiência, legitimidade, flexibilidade e competitividade).	<ul style="list-style-type: none"> - Quais as principais motivações que levaram à formação da rede? - Qual o principal objetivo da sua empresa em participar da rede? - Qual a expectativa da empresa ao entrar na rede?
Conectividade	O nível de conectividade em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - nível de interação entre as empresas da rede; - formas de comunicação entre as empresas da rede; - tipos de TIC utilizadas (Internet, EDI, correio eletrônico, etc.); - finalidades das TIC utilizadas (comunicação informal, comunicação de informações sobre processos de negócios, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Como ocorre a interação entre as empresas da rede? - Quais as formas de comunicação na rede? - Quais os tipos de TIC utilizadas? - Qual a frequência de utilização dessas TIC? - Qual a finalidade das TIC utilizadas?
Coerência	A coerência, ou seja, a existência de interesses comuns compartilhados em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - nível de cooperação entre as empresas da rede; - objetivos e interesses comuns entre as empresas; - nível de competição e oportunismo entre as empresas da rede. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais as atividades de cooperação com outras empresas da rede? - Qual a sua percepção sobre a cooperação e a competição entre as empresas na rede? - Quais os contratos ou projetos de cooperação com outras empresas da rede? - Quais os interesses comuns partilhados com outras empresas da rede?

(continua)

Quadro 6. Operacionalização da pesquisa (continuação)

Elementos conceituais	Proposições de pesquisa	Relação de Variáveis/Fenômenos	Questões para a entrevista semi-estruturada
Mecanismos de coordenação	Os mecanismos de coordenação influenciam a governança e a coerência entre empresas em um contexto em rede.	<ul style="list-style-type: none"> - formas como a rede é coordenada; - instrumentos de coordenação; - responsabilidade de coordenação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais as formas de coordenação da rede? - Quais os instrumentos de coordenação da rede? - A quem cabe a responsabilidade de coordenação da rede?
Situações de interação	As diferentes situações de interação que emergem em um ambiente em rede facilitam a conectividade entre as empresas participantes.	<ul style="list-style-type: none"> - tipos de conhecimentos comunicados entre as PME; - situações de interação existentes na rede; - características dessas situações de interação; - tipos de conhecimentos que a empresa recebeu de outras empresas da rede. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais os tipos de conhecimentos comunicados entre as PME? - Como esse conhecimento é compartilhado com outras empresas? - Quais os espaços e momentos existentes na rede para que as empresas possam compartilhar os conhecimentos? - Quais as características desses espaços? - Como a rede poderia estar melhor estruturada para facilitar a existência desses espaços?
Inovação	A dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede facilita os processos de inovação junto às empresas participantes.	<ul style="list-style-type: none"> - complementaridade de habilidades e recursos para os processos de inovação; - tipos de inovações (produto ou processo, incrementais ou radicais); - contribuição da rede na melhoria dos processos empresariais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Que tipos de conhecimento a empresa recebeu de outras empresas da rede? - Quais as iniciativas conjuntas de inovação ocorreram com outros atores da rede? - Quais as inovações geradas na empresa e qual a contribuição da rede? - Como a rede poderia melhor contribuir para os processos de inovação junto às empresas?
Características gerais das empresas	-----	<ul style="list-style-type: none"> - número de empregados das empresas; - idade da empresa e tempo de instalação na rede; - segmento de negócio (indústria, comércio ou serviço); - tipo de produto ou serviço (produto de elevado ou baixo valor agregado); - nível de desenvolvimento tecnológico da empresa (baixa ou alta tecnologia); - características do contexto institucional (perfil das instituições que interagem com as empresas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Qual o número de empregados da empresa? - Qual a idade da empresa? - Qual o tempo em que a empresa está instalada na rede? - Qual o segmento de negócio da empresa? - Qual o tipo de produto ou serviço da empresa? - Qual o nível de desenvolvimento tecnológico da empresa? - Quais são as instituições que interagem com a empresa?

As considerações apresentadas neste capítulo pretendem orientar os procedimentos metodológicos da pesquisa, sobretudo os fenômenos e as variáveis que deverão ser observados no campo empírico, para subsidiar o alcance dos objetivos da pesquisa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

No presente capítulo, serão apresentados os aspectos metodológicos, envolvendo o método, a unidade de análise, as fases e os procedimentos de validade e confiabilidade a serem observados no decorrer desta pesquisa.

3.1 Método da Pesquisa

O estudo de múltiplos casos foi o método selecionado para ser utilizado nesta pesquisa, pois se buscou a compreensão de como ocorre a complementaridade de conhecimentos em contexto em rede e o efeito decorrente aos processos de inovação junto às PME. Por tratar-se de configurações organizacionais complexas¹⁸, buscou-se o aprofundamento das análises em detrimento da amplitude da amostra, conforme orientação de alguns autores (Benbasat et al., 1987; Yin, 1994; Wacheux, 1996).

O estudo de caso é definido por Wacheux (1996, p. 89) como (...) *uma análise espacial e temporal de um fenômeno complexo pelas condições, pelos eventos, pelos atores e pelas implicações*, sendo, portanto, indicado para o estudo de problemas complexos. As características desse método de pesquisa são: a) estudar um fenômeno em seu meio natural, a partir de múltiplas fontes de evidência (indivíduos, grupos, organizações) e de múltiplos métodos de coleta de dados, por exemplo, observação direta ou indireta, análise de documentos, entrevistas, dados secundários, etc. (Benbasat et al., 1987); b) responder a questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”, em situações em que o investigador apresenta pouca possibilidade de controle sobre os eventos, geralmente contemporâneos, em um contexto da vida real (Yin, 1994) e c) estudar um fenômeno em profundidade sem ter a preocupação com a representatividade estatística ou a amplitude do alcance dos resultados, mas sim com a verticalidade do estudo do caso selecionado (Benbasat et al., 1987).

¹⁸ Segundo Morin (1977), as redes interorganizacionais são formas organizacionais complexas.

3.2 Unidade de Análise

A pesquisa será realizada a partir de múltiplos casos (unidades de análise) selecionados a partir do interesse e da conveniência em seu estudo. Foram selecionados os seguintes casos: a AGIVEST (Brasil), a Tecnópole do Futuroscope (França) e o Pólo de Informática de São Leopoldo (Brasil).

a) Identificação do caso 1: AGIVEST (Brasil) – formada por um grupo de pequenas indústrias do setor têxtil, segmento de confecções, localizadas na Região de Ijuí/RS. Essa rede faz parte do projeto Redes de Cooperação da Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais (SEDAI) do Estado do Rio Grande do Sul. A escolha dessa unidade de análise é justificada: por ser uma rede formada de PME que estabelecem relações horizontais para alcançarem desenvolvimento coletivo; por ser uma rede de PME industriais que perseguem a inovação em seus produtos para melhor competir em mercados nacionais e por ser interesse da SEDAÍ estudar tal grupo de PME, oportunizando contatos do pesquisador com o consultor, o presidente e os empresários da rede.

b) Identificação do caso 2: Tecnópole do Futuroscope (França) – localizada na região de Poitiers (França), essa tecnópole caracteriza-se pela concentração de empresas especializadas no domínio de TIC. A escolha dessa unidade de análise foi motivada pelos seguintes fatos: reúne um grupo de empresas da chamada “nova economia”, intensivas em conhecimento e inovação; pelo projeto inovador da Tecnópole do Futuroscope estar baseado em três conceitos básicos – negócios, lazer e pesquisa – sugerindo uma dinâmica diferente dos casos estudados no Brasil e podendo proporcionar importantes elementos de análise e pelo fato de o doutorando ter realizando sua *cotutelle* de tese (conforme convênio, Anexo 7) no Instituto de Comunicação e Novas Tecnologias da Universidade de Poitiers (França), o que tornou possível a pesquisa de campo nessas empresas.

c) Identificação do caso 3: Pólo de Informática (Brasil) – localizado em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul. O Pólo de Informática foi criado em 30 de junho de 1999, sendo projetado para acolher empresas de base tecnológica e gerar um ambiente de sinergia entre empresas, universidade e demais atores. Sua estrutura engloba uma incubadora empresarial, um condomínio de empresas e um parque tecnológico. Atualmente, existem 11 empresas instaladas na incubadora, mantidas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos

(UNISINOS), 10 empresas instaladas no parque tecnológico e uma empresa instalada no condomínio. A escolha dessa unidade de análise é justificada por: reunir um grupo de empresas de base tecnológica; haver uma universidade (UNISINOS) como forte articuladora do processo; constituir um arranjo de empresas um tanto diverso da AGIVEST e da Tecnópole, possibilitando, assim, uma melhor compreensão teórica do funcionamento de empresas em um contexto em rede.

Deve-se salientar que os casos escolhidos apresentam pontos similares e divergentes, conhecidos *a priori* do estudo de campo. As semelhanças estão nas seguintes características: a) os três casos são resultados de políticas públicas para o desenvolvimento regional e empresarial; b) todos os casos apresentam o mesmo propósito – criar as condições necessárias para um ambiente de cooperação, sinergia e inovação; c) todos os casos são formados majoritariamente por PME; d) nos três casos existem algumas condições que poderão facilitar a interação entre as empresas, como, por exemplo, a proximidade geográfica, o propósito da cooperação, a possibilidade de partilha de conhecimentos e alguns interesses comuns. Os pontos divergentes encontram-se nas seguintes características: a) enquanto as empresas da Tecnópole do Futuroscope e do Pólo de Informática estão concentradas em um mesmo local geográfico, a AGIVEST está mais dispersa, abrangendo empresas em um raio de 80 Km; b) a AGIVEST é formal e juridicamente constituída e gerenciada a partir de mecanismos legais (assembleia, código de ética, regimento interno e estatuto), enquanto a Tecnópole do Futuroscope e o Pólo de Informática apresentam uma estrutura de coordenação mais informal.

Para a análise dos casos, adotou-se uma abordagem complementar de evidências, em vez de propriamente uma replicação comparativa de casos. Apesar da diversidade de evidências que os diferentes casos poderão apresentar, o que demanda um maior cuidado e complexidade de análise, acredita-se que eles cobrirão de maneira mais satisfatória a heterogeneidade e a variabilidade dos elementos conceituais envolvidos na pesquisa.

3.3 Fases da Pesquisa

A pesquisa foi realizada por meio de uma série de atividades e de procedimentos organizados em cinco fases: a) desenvolvimento conceitual e metodológico da pesquisa; b)

contato inicial com o campo de pesquisa (casos-piloto); c) estudo de múltiplos casos (casos finais); d) apresentação e análise dos resultados da pesquisa; e) conclusões da pesquisa. Essas fases estão delineadas na Figura 8.

3.3.1 Fase 1: desenvolvimento conceitual e metodológico

A primeira fase teve a finalidade de aprofundar aspectos conceituais e metodológicos da pesquisa. Pode ser observado no decorrer dessa fase o fato de que o aprofundamento da análise teórica possibilitou o refinamento e a re colocação da questão central abordada. O desenvolvimento teórico resultou na compilação de seis proposições de pesquisa. Segundo Yin (1994), tais proposições apontam para aquilo que o pesquisador realmente deverá estudar. Assim, cada proposição de pesquisa destina atenção a um elemento conceitual que deverá ser examinado no escopo do estudo empírico.

3.3.2 Fase 2: contato inicial com o campo de pesquisa (casos-piloto)

Com a finalidade de refinar as proposições de pesquisa, os aspectos conceituais e metodológicos, foram realizados estudos de casos-piloto. Para Yin (1994), o estudo de caso-piloto tem o papel de auxiliar o pesquisador no aprimoramento do desenho da pesquisa, alinhando as questões e as proposições formuladas, bem como elucidar alguns aspectos conceituais envolvidos no estudo. O autor ainda salienta que não deve ser confundido o estudo de caso-piloto com um pré-teste, geralmente utilizado nos estudos quantitativos para a construção e a validação dos instrumentos de coleta de dados. Os estudos de casos-piloto ocorreram na AGIVEST e na Tecnópole do Futuroscope por meio de entrevistas com dirigentes de empresas e com dirigentes de instituições presentes no contexto dos casos pesquisados.

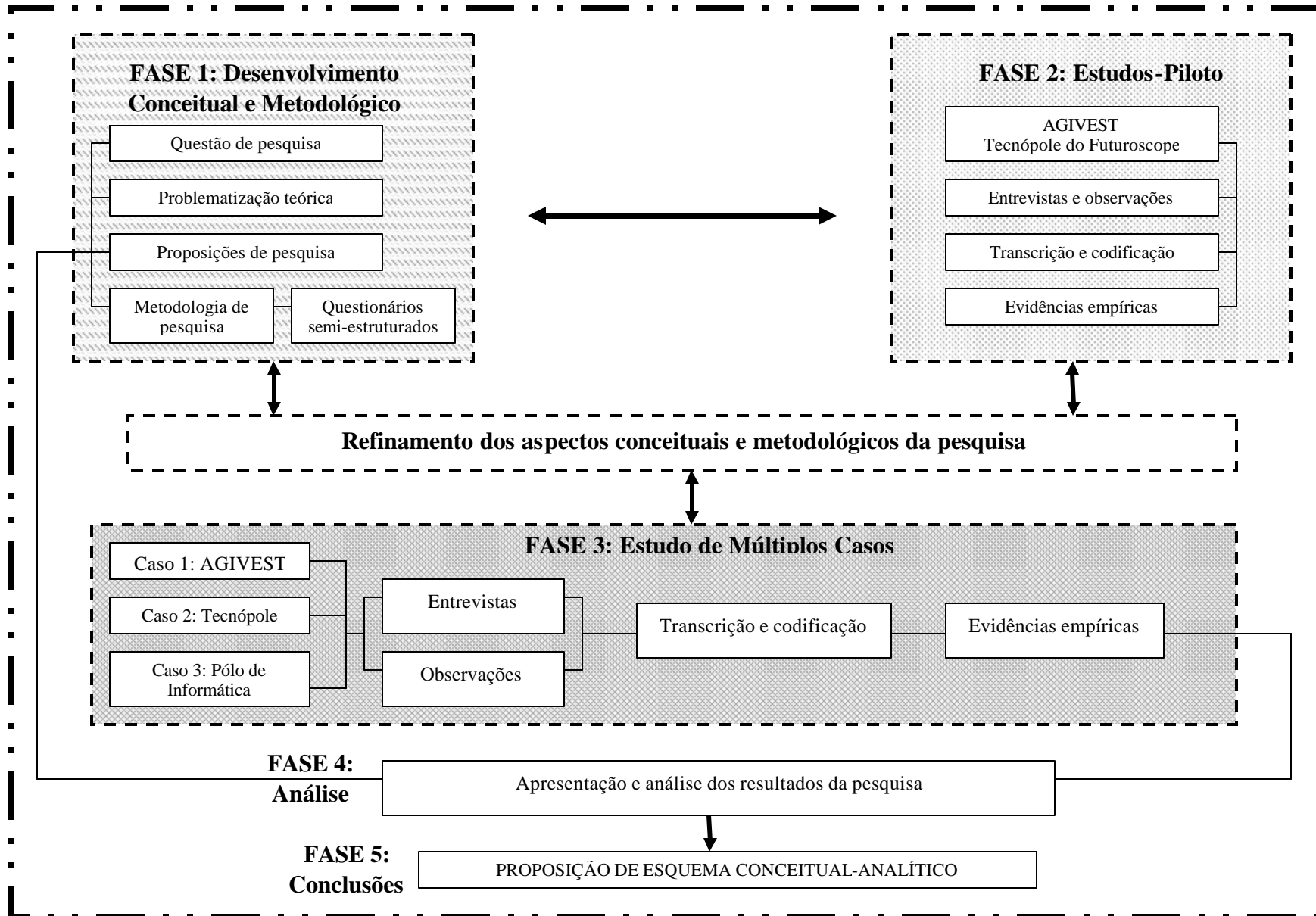


Figura 8. Fases da pesquisa.

a) **AGIVEST** – essa pesquisa foi desenvolvida no mês de agosto de 2002 e compreendeu as seguintes etapas: 1ª) participação do pesquisador em uma explanação sobre o Programa Redes de Cooperação ministrada pelo diretor da SEDAI e pela coordenadora do Programa (realizada na Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 13 de agosto de 2002). A palestra foi gravada e posteriormente analisada, a fim de compreender os aspectos gerais do papel da SEDAI na formação e no suporte das redes de cooperação; 2ª) realização de cinco entrevistas (conforme Anexo 6): a primeira entrevista foi realizada com o consultor da AGIVEST; a segunda, com o vice-presidente e outras três entrevistas com dirigentes de empresas da rede. Para a condução das entrevistas, foi utilizado um questionário semi-estruturado, conforme Anexo 1.

b) **Tecnópole do Futuroscope** – essa pesquisa ocorreu no mês de maio de 2003, sendo que o objetivo foi a compreensão do funcionamento da Tecnópole. As entrevistas foram realizadas com as seguintes pessoas-chave, escolhidas pelo critério de importância das suas instituições junto à Tecnópole (conforme Anexo 6): dois diretores do Conseil Général de la Vienne (CG), órgão do poder público regional responsável pela promoção e pela gestão da Tecnópole do Futuroscope; o diretor do Centre d'Entreprises et d'Innovation (CEI) órgão mantido pelo poder público responsável pela promoção e pelo fomento da criação de empresas de caráter inovador junto à Tecnópole; a diretora da incubadora de empresas (pépinière d'entreprises) da Tecnópole do Futuroscope; o vice-reitor da Universidade de Poitiers, responsável pela interação dessa instituição com a Tecnópole; um empresário de uma empresa localizada na Tecnópole e um empresário de uma empresa que teve origem na Tecnópole, mas que atualmente está localizada em uma cidade próxima. Essas sete entrevistas ofereceram subsídios para o ajuste conceitual e metodológico da pesquisa, sobretudo para um melhor conhecimento do funcionamento da Tecnópole, essencial à condução da seqüência da pesquisa. As entrevistas foram orientadas por um questionário semi-estruturado (Anexo 2), foram gravadas e tiveram duração média de 60 minutos. Deve-se destacar que as sete entrevistas foram realizadas pelo pesquisador em conjunto com o seu orientador de tese da Universidade de Poitiers¹⁹.

¹⁹ Dr. Pierre Fayard é professor do ICOMTEC e diretor do LABCIS (Laboratório de Pesquisa em Ciência da Informação e Comunicação). Ele teve um papel relevante na viabilidade dessas entrevistas, pelos contatos junto a empresários e dirigentes da Tecnopóle.

Mais especificamente, o contato inicial com os dois casos teve como propósito a compreensão dos seguintes aspectos:

a) Cooperação entre atores – entender por que razão, entre as diversas formas de atuar no mercado, procura-se aproximar as empresas e fomentar a cooperação.

b) Compreensão das etapas do processo de formação e coordenação da AGIVEST e da Tecnópole – procurar perceber as diversas etapas de formação das configurações em rede, conhecer quais os desafios e as dificuldades encontradas no funcionamento e explicitar os mecanismos utilizados para revigorá-lo.

c) Determinantes do sucesso e dos desafios da AGIVEST e da Tecnópole – identificar os pontos positivos e negativos no funcionamento das empresas em rede, o que pode ser melhorado e em que áreas ocorrem as principais dificuldades.

d) Expectativas para o futuro e como alcançá-las – comparar as distintas visões quanto ao futuro de cada um dos casos estudados.

e) Relação dos aspectos referentes à complementaridade de conhecimentos – identificar como ocorre a interação na rede e a sua influência para as PME participantes.

3.3.3 Fase 3: estudo de múltiplos casos (casos finais)

Nesta fase foram conduzidos os estudos de casos finais junto à Tecnópole do Futuroscope, à AGIVEST e ao Pólo de Informática de São Leopoldo. Deve-se ressaltar que, no caso da AGIVEST e da Tecnópole, as pessoas entrevistadas foram diferentes das entrevistadas nos estudos-piloto. Nos três casos finais as entrevistas foram orientadas por um questionário semi-estruturado (Anexo 3 – Tecnópole; Anexo 4 – Pólo de Informática e AGIVEST), gravadas e tiveram duração média de 40 minutos. A operacionalização dessa fase ocorreu da seguinte forma:

a) Tecnópole do Futuroscope – o estudo de campo foi conduzido no mês de junho de 2003. A pesquisa foi direcionada às PME da Tecnópole do Futuroscope. Foram realizadas 13 entrevistas com dirigentes de empresas selecionadas (conforme Anexo 6) a partir de um total de 50 empresas do segmento de internet e multimídia. A seleção das

empresas foi aleatória tendo sido realizada a partir do cadastro oficial de empresas disponibilizado pelo CG.

b) AGIVEST – a operacionalização desta fase ocorreu no mês de novembro de 2003, a partir de entrevistas e de observação direta: as entrevistas foram realizadas com o presidente da rede e com quatro dirigentes de PME (conforme Anexo 6) pertencentes à AGIVEST; a observação direta foi realizada pelo pesquisador em uma assembléia da rede, com o objetivo de coletar dados e compreender a dinâmica das reuniões e do processo decisório na rede.

c) Pólo de Informática de São Leopoldo – a pesquisa de campo ocorreu no mês de fevereiro de 2004 e foram realizadas cinco entrevistas (conforme Anexo 6): com o diretor da UNITEC, com dois dirigentes de empresas localizadas no parque tecnológico e com dirigentes de duas empresas localizadas na incubadora.

3.3.4 Fase 4: apresentação e análise dos resultados

Para a interpretação dos resultados, as entrevistas foram transcritas e, posteriormente, os relatórios foram submetidos à análise de conteúdo. Os resultados das entrevistas e das observações realizadas pelo pesquisador foram confrontados com os elementos conceituais. Conforme orientações de Yin (2001) e Wacheux (1996), esse procedimento visa ao avanço na compreensão do fenômeno em estudo e das implicações teóricas da pesquisa. Os três casos foram analisados em um primeiro momento individualmente e depois em conjunto, procurando-se identificar os elementos semelhantes e divergentes que poderiam refletir-se nas conclusões da pesquisa.

3.3.5 Fase 5: conclusões da pesquisa

Nesta fase da pesquisa, foram apontadas as principais evidências empíricas em relação às proposições de pesquisa. As reflexões empírico-conceituais delineadas nessa fase foram direcionadas à construção e à apresentação do esquema conceitual-analítico, visando a um melhor entendimento dos elementos envolvidos na complementaridade de conhecimentos para os processos de inovação junto às PME.

3.4 Procedimentos para Validade e Confiabilidade da Pesquisa

Para a presente pesquisa, foram adotados os seguintes procedimentos de validade e de confiabilidade:

a) Validade de Constructo: busca estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos ou constructos sob estudo (Yin, 1994). Foram utilizadas duas táticas para aumentar a validade de constructo nesta pesquisa: 1) a utilização de várias fontes de evidências, de tal modo que incentive linhas convergentes de investigação. Esse procedimento será contemplado na pesquisa por meio da utilização nos estudos de caso-piloto as entrevistas e as observações diretas; 2) revisão do relatório do estudo de caso por pessoas-chave. No caso da Tecnópole do Futuroscope, o relatório das evidências empíricas de pesquisa foi apresentado e discutido com o Diretor do CG, o relatório de pesquisa da AGIVEST foi apresentado e avaliado pelo Presidente da AGIVEST e o relatório de pesquisa do Pólo de Informática foi analisado e avaliado pelo Diretor da UNITEC.

b) Validade Externa: segundo Yin (1994), o pesquisador deve tentar generalizar suas descobertas para uma “teoria”, em analogia à maneira como o cientista generaliza os resultados experimentais para suas teorias. Esses procedimentos serão observados na pesquisa, contemplando o estudo de casos múltiplos em uma lógica de complementaridade de evidências empíricas.

c) Validade Interna: Easterby-Smith et al. (1993) argumentam que a validade interna existe quando o pesquisador teve total acesso aos conhecimentos e significados dos informantes. Deve-se ressaltar, porém, que esse “total acesso” é um ideal dificilmente alcançado e, mesmo trabalhando com entrevistas em profundidade, os resultados sempre estão sujeitos a vieses de percepção que não são eliminados por completo. Na presente pesquisa foram tomadas algumas medidas, como, por exemplo, compromisso de confidencialidade dos dados coletados, carta de apresentação do pesquisador às empresas e contato prévio do pesquisador com cada um dos entrevistados, com o objetivo de obter a concordância para a concessão da entrevista.

d) Confiabilidade: a confiabilidade significa estabilidade e precisão, estando relacionada ao grau de consistência da medida, pois objetiva minimizar os erros e as visões

tendenciosas em um estudo. Dessa forma, se um pesquisador seguiu exatamente os mesmos procedimentos descritos por outro pesquisador que o precedeu e conduziu o mesmíssimo estudo de caso novamente, o último pesquisador deverá chegar às mesmas descobertas e conclusões (Yin, 1994). A recomendação para garantir a confiabilidade é a necessidade de se documentar os procedimentos adotados nos estudos de caso. Isso envolve utilizar recursos como a entrevista semi-estruturada e um “diário de pesquisa” para registrar todas as informações de campo. Esses procedimentos serão observados na pesquisa, com a gravação e a transcrição das entrevistas e com a utilização de um “diário de campo”.

Quadro 7. Resumo dos procedimentos de validade e confiabilidade da pesquisa

Testes	Orientações segundo Yin (1994) e Easterby - Smith et al. (1993)	Procedimentos a serem adotados na pesquisa
Validade de Construto	<ul style="list-style-type: none"> - utilizar fontes múltiplas de evidências; - estabelecer encadeamento de evidências; - revisar a versão preliminar do relatório por informantes-chave. 	<ul style="list-style-type: none"> - entrevistas em profundidade junto aos casos estudados e observação não-participante em uma assembléia geral da AGIVEST. - revisão do relatório por pessoas-chave: na AGIVEST, o relatório foi apresentado em um seminário para todas as empresas da rede e o relatório da pesquisa foi analisado por seu presidente; no caso da Tecnópole, os resultados foram apresentados para o presidente do CG e o relatório também foi por ele analisado; o relatório do Pólo de Informática foi apresentado ao diretor da UNITEC e por ele analisado.
Validade Externa	<ul style="list-style-type: none"> - proceder a um estudo de múltiplos casos; - comparar os resultados com a teoria prévia. 	<ul style="list-style-type: none"> - estudo de três configurações em rede. - comparação dos dados empíricos com as proposições de pesquisa.
Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - utilizar um “diário de campo”; - desenvolver um questionário semi-estruturado para as entrevistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - todos os passos e procedimentos dos estudos de caso foram anotados em um caderno de registros. - o questionário foi elaborado a partir das contribuições dos estudos de caso-piloto e das orientações teórico-conceituais.
Validade Interna	<ul style="list-style-type: none"> - ter amplo acesso às informações e aos conhecimentos dos informantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Com o intuito de levantar o maior número de informações o pesquisador garantiu confidencialidade dos dados aos entrevistados. Junto aos três casos estudados, os gestores informaram amplamente as empresas-alvo das entrevistas sobre o objetivo da pesquisa.

Para a presente pesquisa, seguiu-se criteriosamente as orientações relacionadas anteriormente, buscando-se assim, garantir o rigor científico necessário para a validade e a confiabilidade dos resultados da pesquisa.

4 RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO-PILOTO

Os resultados dos estudos-piloto foram analisados na direção de uma melhor compreensão do fenômeno das redes, buscando indícios para prosseguir a pesquisa e fazer os ajustes conceituais e metodológicos necessários. Outro fator relevante para esta etapa foi a familiarização do pesquisador com o terreno de estudo, fundamental para uma melhor condução dos estudos de casos finais. A operacionalização dos estudos de caso-piloto pode ser visualizada na Figura 9.

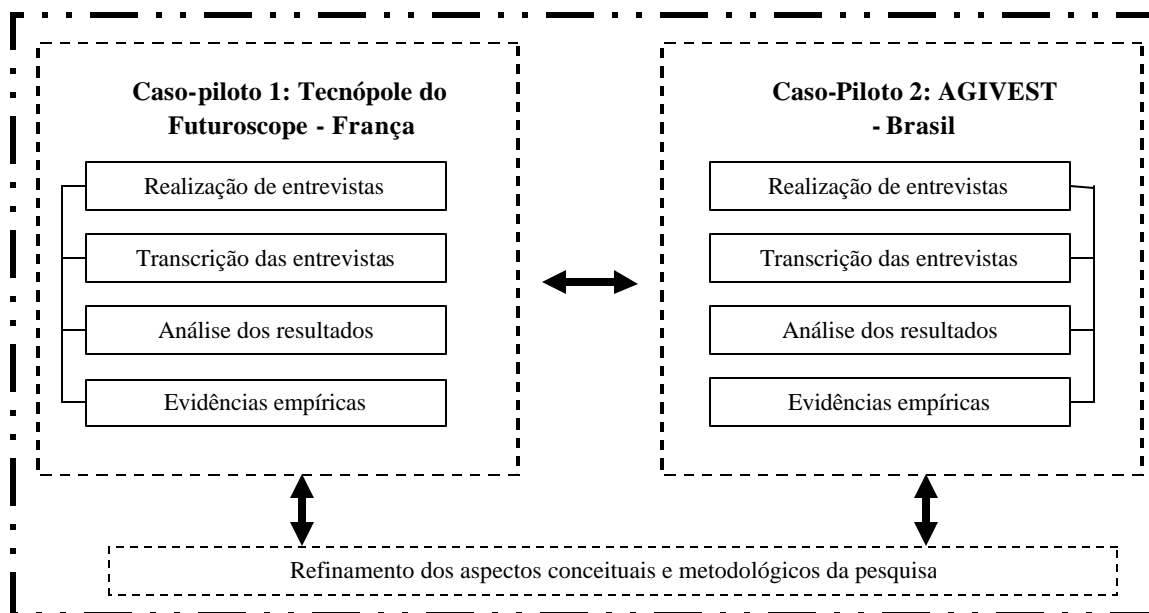


Figura 9. Operacionalização dos estudos de caso-piloto.

Na seqüência deste capítulo, serão apresentados os resultados de ambos os casos-piloto e suas implicações para a pesquisa.

4.1 Principais Resultados do Estudo-Piloto na AGIVEST

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS) lançou em dezembro de 2000 o Programa Redes de Cooperação, cujo objetivo foi a promoção e o fortalecimento da

cooperação entre PME. Para o Diretor da Secretaria de Desenvolvimento e Assuntos Internacionais (SEDAI), do Governo do RS, o Programa Redes de Cooperação nasceu da sensibilização do Governo com o papel de fortalecer o desenvolvimento regional e foi estimulado pela *performance* dos sistemas locais de produção em nível mundial. Dois anos após seu lançamento, já foram constituídas 33 redes de PME nos mais diversos segmentos econômicos, abrangendo 733 empresas e um total de 5.000 empregados. O projeto conta com a participação de 6 universidades que disponibilizam 42 consultores, os quais prestam auxílio à formação e à gestão da rede. Existem também outras ações que fortalecem e viabilizam o desenvolvimento das redes, como o acesso facilitado ao crédito, o desenvolvimento de um programa de capacitação gerencial e o atendimento de demandas específicas das redes, como, por exemplo, o incentivo à participação em feiras e eventos²⁰.

A AGIVEST faz parte desse programa e, mesmo sendo constituída há apenas um ano²¹, portanto estando ainda em fase de estruturação, a análise das entrevistas possibilitou identificar algumas contribuições para o desenvolvimento das PME participantes, destacando-se:

a) Cooperação entre atores – os entrevistados foram enfáticos sobre a importância da cooperação para a sobrevivência de suas empresas. Um dirigente de PME destacou que, pelo fato de as empresas da rede serem pequenas (em média 6 empregados) enfrentam grande dificuldade para competir com médias e grandes empresas. No entanto, o presidente da rede enfatizou que ainda existe grande dificuldade para que os empresários mudem seu comportamento, argumentando que: “(...) trabalhar em rede exige uma mudança do comportamento dos empresários no sentido de serem menos individualistas e mais colaborativos (...). Precisamos mudar nossa forma de agir em uma rede, pois as decisões que eu vou tomar como empresário não devem ser motivadas somente pelos meus interesses, mas sim pelos interesses de todas as empresas participantes”. Esse testemunho fornece indícios de que, em uma rede, certos comportamentos precisam ser aprendidos, o que envolve mudança em aspectos culturais, como, por exemplo, um comportamento mais coletivista por parte dos empresários.

²⁰ Dados apresentados pela SEDA I em julho de 2002.

²¹ O estudo de caso-piloto na AGIVEST ocorreu em julho de 2002.

b) Compreensão das etapas do processo de formação e de gestão da AGIVEST

– por fazer parte do Programa Redes de Cooperação do Governo do Estado do RS, a AGIVEST está sendo estruturada por meio de uma metodologia-padrão desenvolvida pela SEDAI. Um consultor (técnico) que domina a metodologia é responsável por implementar as etapas de estruturação da rede, que consistem em: 1) identificação de empresas pertencentes ao segmento de confecções; 2) convite às empresas para uma reunião de conscientização sobre o Programa Redes de Cooperação; 3) explanação de todo o processo de formação, funcionamento e potenciais benefícios da rede para as empresas; 4) cadastramento das empresas interessadas; 5) assembléia para a escolha do presidente e do vice-presidente da rede, seus assessores e cronograma de elaboração do estatuto, do código de ética e do regimento interno e 6) formação de equipes de empresários para desenvolver as diversas ações de estruturação da rede. Para o consultor da AGIVEST, são muitas as dúvidas e os questionamentos dos empresários no início da formação da rede, sendo que muitos não conseguem visualizar os benefícios para as suas empresas, conforme pode ser observado pela declaração de uma empresária: “no começo, estava totalmente desacreditada que a formação da AGIVEST pudesse contribuir para a minha empresa, mas resolvi participar, pois me encontrava em uma situação muito difícil e não via mais alternativa para a minha empresa”. Essa evidência pode indicar que muitas das empresas entravam na rede não como uma decisão estratégica de competitividade, mas sim como uma alternativa de sobrevivência.

c) Determinantes do sucesso e dos desafios da AGIVEST – um ano após ser constituída, observou-se uma expectativa muito grande por parte dos entrevistados em relação à contribuição que a AGIVEST poderia trazer às empresas. Um dirigente de PME observa que: “mesmo sem ter atingido grandes resultados nas vendas após ter entrado na AGIVEST, o importante é que agora estou seguro das reais possibilidades de minha empresa crescer, esperança que eu não tinha antes de entrar na rede (...). Sabemos que os maiores resultados desse processo acontecerão em longo prazo”. Porém, essa visão da rede como estratégia em longo prazo não é percebida por todos os empresários, conforme destacou a consultora da AGIVEST: “grande parte das empresas entra na rede com a expectativa de resultados imediatos (...). Isso muitas vezes tem prejudicado o próprio andamento dos trabalhos e temos gasto horas de conscientização de que os resultados não

serão de um dia para o outro”. Essa angústia pelos resultados imediatos pode ser causada pela própria necessidade de sobrevivência pela qual muitas dessas empresas vêm passando.

d) Expectativas para o futuro e como alcançá-las – o presidente da rede afirmou que a AGIVEST está articulando algumas ações, como, por exemplo, a busca de novos representantes e a possível abertura de lojas em grandes centros para aumentar o volume de vendas. Um empresário manifestou estar seguro de que a cooperação em rede é um modelo adequado para as PME, que já não estavam conseguindo fazer face à competitividade ao trabalhar de maneira individualizada.

e) Relação dos aspectos referentes à interação na AGIVEST – observou-se que uma das respostas unânimes obtidas na pesquisa foi a de que o maior ganho por meio da formação da AGIVEST foi o acesso de novos conhecimentos entre as empresas participantes. Os conhecimentos compartilhados que mais trouxeram benefícios para as PME foram sobre processos de produção, fornecedores, insumos, tecnologias e mercado. Essa dinâmica de socialização de conhecimentos ocorreu a partir de uma intensa inter-relação social que acontece de maneira formal e informal entre os empresários, conforme foi testemunhado por um dirigente de PME: “são feitas visitas nas indústrias da AGIVEST e cada empresário mostra o seu sistema de produção, o sistema de compra de mercadorias, o sistema de vendas e, a partir daí, começamos a analisar o que pode ser melhorado nas nossas empresas (...) cada um transmite as experiências que têm aos demais colegas. Ninguém esconde de quem compra, o que produz, a maneira de produção (...)”. Esse ambiente de alta interação proporciona aprendizado coletivo para as empresas, ou seja, conforme Nonaka et al. (2002), cada empresa evolui a partir do conhecimento e das experiências de outras.

Outro exemplo que demonstra novas possibilidades de aprendizagem para os empresários da rede foi a realização de 120 horas de curso de formação gerencial, subsidiado pelo Governo do Estado, que apresentou como objetivo desenvolver os conceitos de gestão junto aos empresários. Conforme destacou um dirigente de PME: “a partir do momento em que eu entrei na rede, comecei a ver o quanto era pequeno o meu negócio (...) eu não tinha controle de custo, não sabia administrar e não sei como minha empresa sobrevivia (...). Comecei a participar de cursos e a conversar com os demais colegas e descobri que os problemas são muito semelhantes e as soluções são encontradas

pelo conjunto”. Observou-se que a aprendizagem coletiva ocorre na AGIVEST, tanto pela interação entre as empresas quanto pela participação dos empresários em cursos, palestras e serviços de consultoria.

Identificou-se que as empresas apresentaram algumas melhorias nos seus processos empresariais, sobretudo na produção. Muitos dos problemas foram solucionados pela experiência de outros empresários ou pela busca coletiva de solução para problemas que no geral as PME vinham sofrendo, como a falta de uma padronização nos processo de produção. Um empresário exemplificou que a partir de algumas simples modificações no sistema de produção, orientado por uma consultoria, aumentou a produção sem qualquer investimento adicional em máquinas ou em mão-de-obra.

Outro fato que merece destaque foi quanto ao problema de *design* que as empresas vinham encontrando em suas coleções, principalmente para mercados mais exigentes. A solução que a AGIVEST encontrou foi a contratação de um estilista reconhecido em nível nacional para desenhar a coleção de produtos para o verão de 2002, que seriam expostos na FENIT (Feira Nacional Têxtil) em São Paulo.

A AGIVEST conta também com um ambiente de densas relações institucionais comprometidas com o desenvolvimento das PME e da região. Assim, os governos municipais (prefeituras dos municípios em que as PME estão localizadas), os governos estaduais (por meio da SEDAI), as universidades (Universidade de Ijuí – UNIJUÍ) e as instituições de apoio às PME, como o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), exercem apoio ao desenvolvimento da rede.

4.2 Principais Resultados do Estudo-Piloto na Tecnópole do Futuroscope

Com o propósito de obter um melhor conhecimento do campo de estudo, a pesquisa-piloto na Tecnópole do Futuroscope apresentou os seguintes resultados:

a) Cooperação entre atores – ao organizar empresas geograficamente próximas, uma das premissas é a possibilidade de criarem uma dinâmica de parceria e cooperação. Ao observar o projeto da Tecnópole, que utilizou um conceito inovador em aproximar pesquisa, lazer e negócios, imagina-se um ambiente de intensa inter-relação entre empresas e entre as empresas e demais instituições. Porém, nesse contato inicial com a Tecnópole,

observaram-se poucas iniciativas de cooperação, e a interação entre essas empresas geograficamente próximas não é robusta. Segundo um empresário: “(...) a problemática da Tecnopole é que não basta erguer uma bandeira de tecnopole para criar uma dinâmica de inovação (...) percebe-se que grandes centro de pesquisa, como o ENSMA e o CNED, que estão a serviço de grandes projetos, recusam-se a dialogar com as pequenas empresas”. Para esse empresário, a Tecnopole está perdendo muita sinergia pela falta de projetos comuns que possam envolver a cooperação de estudantes, pesquisadores, empresas e laboratórios de pesquisa. Essas evidências iniciais indicam que existe pouca atividade de cooperação entre as empresas da tecnopole, ocasionando, assim, uma rede com elos enfraquecidos.

b) Compreensão das etapas do processo de formação e de gestão da Tecnopole

– a Tecnopole do Futuroscope foi criada na década de 80, em que o poder público da época, representado por René Monory²², tentou mudar a imagem da região de maneira radical ao desenvolver um pólo voltado às “novas tecnologias”. As empresas são atraídas para a Tecnopole pela imagem de um pólo de tecnologia e pela infra-estrutura moderna. Para as empresas serem aceitas o fundamental é terem um caráter inovador e trabalharem no segmento de TIC. São aceitos também empreendedores portadores de projetos inovadores; nesse caso o projeto, depois de selecionado, será incubado pelo prazo de 24 meses, usufruindo de toda a infra-estrutura física e de serviços.

c) Determinantes do sucesso e dos desafios da Tecnopole – para o diretor do CEI, muitas das empresas que operam na Tecnopole apresentam um caráter inovador, como é o caso da *E-qual*, *Net & Presse*, *2s3i*, *Lnet*, *Nestor Technologie*, *Trilogic* e *Catalise*, que apresentam produtos de última geração no segmento de TIC. O grande diferencial da Tecnopole é abrigar no mesmo espaço físico muitas empresas de potencial inovador juntamente com reconhecidas instituições de pesquisa. Outro diferencial são as atividades que envolvem a acolhida e o suporte aos empreendedores portadores de projetos inovadores. Essas atividades são desenvolvidas sobretudo pelo CEI e pela incubadora. “A incubadora acolhe duas dezenas de empresas para uma duração máxima de 18 meses. E pode-se dizer que desenvolvemos um conhecimento relevante no acompanhamento dessas

²² René Monory, na época, era Presidente do Conseil Général de la Vienne e sempre atuou como um político influente na região, vindo a ser, posteriormente, Senador da República Francesa.

empresas (...). Sabe-se que é fácil construir um prédio para alojar as empresas, mas a atividade de acolhida, acompanhamento e desenvolvimento é um tanto complexa, e hoje acreditamos que já desenvolvemos um *know-how* importante nessa área” (Diretor do CEI). Certamente, a atividades desses centros de acompanhamento de criação de novas empresas faz da Tecnópole um local de referência na criação de empresas de caráter inovador. Por outro lado, observou-se que a dinâmica da Tecnópole é limitada pela baixa interação e cooperação entre os diversos atores presentes.

d) Expectativas para o futuro e como alcançá-las – para aumentar a dinâmica de inovação na Tecnópole, o Diretor do CG manifestou: “(...) já temos a decisão do Estado para o reforço do potencial de pesquisa junto à Tecnópole, buscando promover uma forte capacidade de pesquisa no domínio de multimídia (...). O objetivo é fazer do Futuroscope um pólo nacional na produção de multimídia aplicada à indústria do conhecimento”. Segundo ele, a pesquisa e a formação serão estratégias para criar as condições de consolidação do conceito de referência de um pólo de alta tecnologia. Para isso acontecer, o CG está trabalhando para atrair novos laboratórios de pesquisa do exterior, como, por exemplo, a atual negociação para a vinda de um estabelecimento do Canadá no domínio de multimídia.

e) Relação dos aspectos referentes à interação na Tecnópole – com base nesse contato inicial com a Tecnópole, não ficou claro em que intensidade ocorre a interação entre as PME e os demais atores. Porém, surgiram indícios de que a interação e a comunicação não são muito intensas, o que sugere um certo paradoxo por tratar-se de um pólo de TIC. Esse contato inicial fez surgir alguns questionamentos: será que podem existir fatores estratégicos que fazem com que as empresas protejam seus conhecimentos ao não divulgá-los? Será que existe um comportamento individualista por parte dos empresários? Ou existem outros motivos? As respostas dessas questões poderão ser alcançadas no momento dos estudos de caso final. Para o diretor do CEI, o fato é que: “(...) as empresas que estão na Tecnópole não conhecem umas às outras”. Algumas iniciativas, como um café da manhã (*petit-déjeuner*) organizado mensalmente, fazem com que as empresas aproximem-se e comecem a se conhecer, trocar idéias e cooperar. Uma declaração que chamou a atenção foi o chamado “efeito máquina de café” mencionado pelo diretor do CEI. Segundo ele, a existência de uma máquina de café na incubadora de empresas faz com que

os empresários encontrem-, comecem a conversar e, quem sabe, venham a trabalhar em projetos conjuntos. Esse simples exemplo do “efeito máquina de café” incita a reflexão sobre a importância das situações de interação para oportunizar o “acaso” de encontro de pessoas com interesses comuns.

O vice-reitor da Universidade de Poitiers destacou a importância do fomento da instituição à criação das PME, argumentando: “(...) é multiplicando as pequenas estruturas de alta *performance* e inovadoras que chegaremos a manter o nível de emprego na região”. A Universidade de Poitiers apresenta uma estrutura em parceria com outros órgãos (CNRS, Tecnópole e ENSMA) cuja vocação é detectar projetos de criação de empresas de caráter inovador.

Para o diretor do CG, é somente com o investimento em pesquisa que a Tecnópole do Futuroscope poderá tornar-se um pólo de referência na França no domínio da produção de multimídia. Ele citou o caso de Grenoble, que se desenvolveu a partir do renome de grandes cientistas (alguns Prêmios Nobel) e da qualidade de seus trabalhos.

4.3 Implicações dos Estudos-Piloto para a Seqüência da Pesquisa

Nesta fase do estudo, o objetivo não foi tirar conclusões sobre as evidências empíricas, mas sim alcançar uma familiarização com o terreno de estudos e fazer os ajustes necessários no desenho da pesquisa²³. Diante disso, os principais reflexos na pesquisa dizem respeito aos seguintes pontos:

a) Questão central de pesquisa – observou-se que a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede poderá estar relacionada a uma série de fatores, como, por exemplo, o nível de interação entre as empresas, a existência de objetivos comuns, a existência de mecanismos de coordenação, entre outros. Esse processo é complexo e a sua compreensão recoloca a questão central de pesquisa, ou seja: *como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede?*

²³ Como referência dos ajustes, toma-se como base a versão do trabalho apresentado na defesa do projeto de tese em setembro de 2002 e a versão do projeto de tese após os estudos-piloto em maio de 2003, acrescentando também as sugestões apontadas pela banca examinadora do projeto de tese.

b) Objetivos do estudo – os objetivos do estudo foram focados no sentido de identificar e compreender os aspectos relacionados à complementaridade de conhecimentos entre empresas em um contexto em rede. Em ambos os casos analisados, observou-se que existem elementos facilitadores e limitadores da cooperação. Indícios de que muitas vezes a ausência de situações de interação que facilitem o encontro entre empresários e demais atores pode dificultar a dinâmica de funcionamento de uma rede, serão observados no decorrer da pesquisa. Essas reflexões recolocaram o seguinte objetivo geral da pesquisa: *construir um esquema conceitual-analítico que auxilie na compreensão da dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre empresas em um contexto em rede.*

c) Referencial teórico – quanto ao referencial teórico, foram aprofundados os conceitos sobre a dimensão da complementaridade de conhecimentos, sobre o conceito de situações de interação e sobre a dimensão da dinâmica da inovação em um contexto em rede. Esse aprofundamento é decorrência dos questionamentos que foram sugeridos e da adequação aos objetivos de pesquisa. As evidências desse estudo inicial mostraram que a complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede podem representar um papel fundamental nos processos de inovação junto às empresas.

d) Metodologia de pesquisa – o ajuste entre os objetivos da pesquisa e os aspectos teóricos-conceituais teve reflexos no desenho metodológico, mais especificamente na redefinição das proposições de pesquisas, na relação das variáveis e dos fenômenos a serem observados e na elaboração das questões para as entrevistas semi-estruturadas.

Quadro 8. Síntese das implicações do estudo-piloto para a pesquisa

Dimensões	Implicações para a pesquisa
Questão da pesquisa	A importância de considerar não somente a dinâmica de interação, mas também o resultado dessa dinâmica na complementaridade de conhecimentos junto às PME.
Objetivos da pesquisa	Apresentação de um esquema conceitual-analítico que possibilite a compreensão da complementaridade de conhecimentos entre empresas em um contexto em rede.
Referencial conceitual	Aprofundamento teórico sobre os aspectos de situações de interação e sobre a dimensão da complementaridade de conhecimentos e da contribuição para os processos de inovação junto às empresas participantes.
Metodologia da pesquisa	Adequação das proposições de pesquisa, das variáveis e dos fenômenos a serem identificados e das questões para as entrevistas semi-estruturadas em relação aos ajustes realizados na questão, nos objetivos de pesquisa e no referencial conceitual.

No Quadro 8 é apresentada uma síntese das principais adequações aplicadas na pesquisa a partir dos subsídios dos estudos-piloto. Além dessas implicações pontuais que redefiniram o desenho inicial da pesquisa, o estudo-piloto teve um escopo mais amplo no sentido de proporcionar um melhor entendimento do pesquisador quanto às peculiaridades da pesquisa.

5 O CASO DA TECNÓPOLE DO FUTUROSCOPE

A Tecnópole do Futuroscope foi criada há 20 anos com o objetivo de desenvolver uma região identificada pela economia agroalimentar e pelo setor terciário mais voltado à administração pública. Diferentemente de outras Tecnópoles, o projeto da Tecnópole do Futuroscope apresenta uma proposta original ao estar ancorado em três pilares – lazer, negócio e pesquisa – e estar localizado em um espaço geográfico de 80 hectares. Atualmente o projeto está consolidado, acolhendo mais de 100 PME do segmento de TIC, uma estrutura de hotéis e serviços, o primeiro parque da imagem da Europa que atrai aproximadamente 2,5 milhões de turistas ao ano e uma estrutura de pesquisa que conta com aproximadamente 700 pesquisadores e 2.000 estudantes.

Este capítulo será dedicado à apresentação das evidências empíricas do estudo de caso da Tecnópole do Futuroscope, realizado junto a treze dirigentes de PME. Inicialmente, propõe-se a compreensão das características das empresas estudadas e o entendimento do funcionamento da Tecnópole. Na seqüência, propõe-se a compreensão da dimensão da complementaridade de conhecimentos e a potencial contribuição para os processos de inovação junto às PME entrevistadas.

5.1 Características das Empresas

O perfil das empresas pesquisadas será delineado a partir da análise de características como o tamanho, a idade, o segmento de negócio e o ambiente institucional das empresas. A identificação de tais características será relevante no momento da compreensão da dinâmica de funcionamento da Tecnópole.

5.1.1 Tamanho das empresas

Verificou-se o tamanho das empresas pesquisadas pelo número de empregados. Do total das treze empresas estudadas, identificou-se uma média de cinco empregados. A maior empresa apresentou dez empregados e a menor um empregado, conforme Gráfico 1.

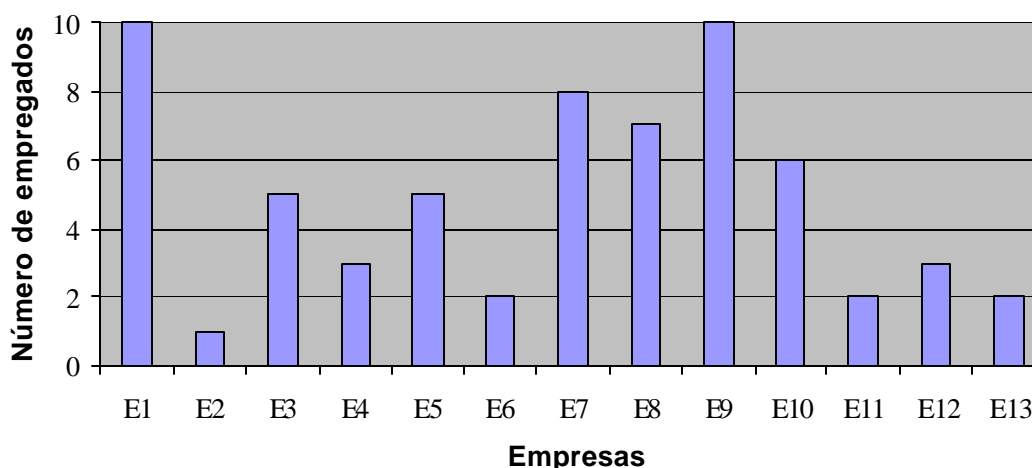


Gráfico 1. Tamanho das empresas da Tecnópolis

A definição do tamanho das empresas pelo número de empregados não é a mais indicada, sobretudo quando se tratam de empresas de base tecnológica, pois mesmo com poucos empregados o faturamento poderá ser elevado. Esse fato foi observado entre as empresas pesquisadas: algumas, mesmo com poucos empregados, possuíam alta *performance* e valor agregado. “Nós somos uma PME e somos reconhecidos por grandes clientes, como *TV5*, *Radio France* e *Canal Satélite* (...). Não é pelo fato de ser uma estrutura pequena que somos menos competentes e ainda podemos reagir de modo muito mais rápido que uma empresa grande” (DE3)²⁴. Nessa empresa, dos cinco empregados, três são técnicos (engenheiros) altamente especializados no domínio das tecnologias utilizadas no desenvolvimento de seus produtos. De maneira geral, as empresas pesquisadas podem ser considerados pequenas pela ótica do número de empregados, porém conseguem um valor agregado em seus produtos bem superior à média das PME de setores tradicionais.

²⁴ A sigla “DE” será utilizada para a expressão “Dirigente de Empresa”.

5.1.2 Idade das empresas

As PME pesquisadas são jovens, com média de idade de cinco anos, sendo apenas três com mais de quatro anos de existência, conforme pode ser observado no Gráfico 2.

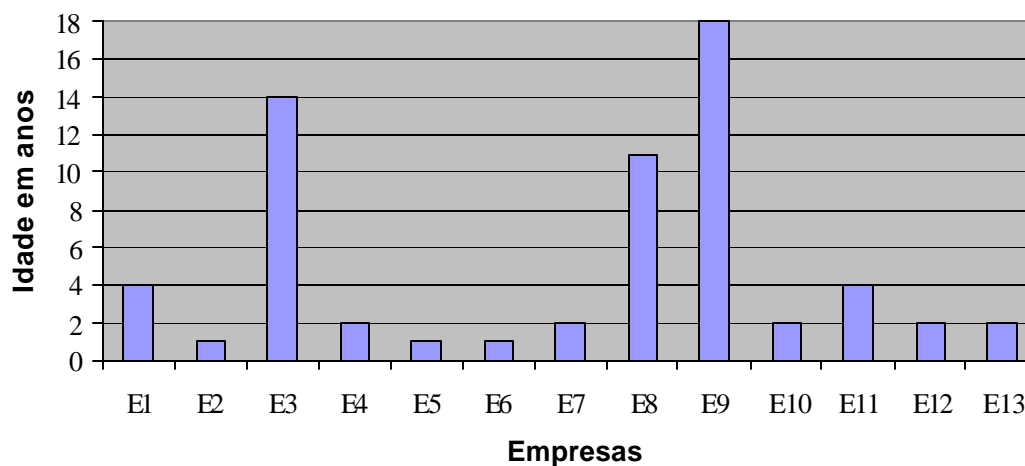


Gráfico 2. Idade das empresas da Tecnópole

Um dos fatores que pode justificar o elevado número de empresas jovens é o fato de que, desde 1998, a incubadora tem exercido um papel fundamental na prospecção, na seleção e no auxílio ao desenvolvimento de projetos de criação de empresas. Esse fato torna-se evidente ao ressaltar que, entre as empresas pesquisadas, quatro estão instaladas na incubadora (E2, E4, E5 e E6), outras cinco empresas são egressas da incubadora, estando quatro delas instaladas dentro da Tecnópole (E1, E7, E12 e E13), e uma está instalada nas imediações (E11). Apenas quatro empresas pesquisadas (E3, E8, E9 e E10) foram atraídas para a Tecnópole quando já estavam constituídas.

5.1.3 Segmento de negócio das empresas

As empresas pesquisadas encontram-se no segmento de TIC, mais especificamente no desenvolvimento de produtos e serviços voltados à internet e às multimídias. Uma das

características verificadas nas empresas pesquisadas é o grau de especialização em determinadas tecnologias, o que promove uma considerável diferenciação no portfólio de produtos e de serviços oferecidos pelo conjunto das empresas, conforme Quadro 9.

Quadro 9. Empresas e seus produtos e serviços

Empresas	Produtos e Serviços
E1	a) concepção, realização e hospedagem de <i>web site</i> ; b) soluções intranet e extranet; c) criação gráfica e multimídia; d) animação 3D e montagem de vídeo; e) estudos, consultoria, instalação e manutenção de redes; f) consultoria em comunicação eletrônica e promoção de <i>web site</i> e g) auditoria em sistemas de informação.
E2	a) prestação de serviços em informática; b) desenvolvimento de banco de dados e c) soluções internet e intranet.
E3	a) concepção, desenvolvimento e implementação de tecnologias para a televisão interativa (TVI).
E4	a) concepção e realização de fotografia aérea de baixa altitude por meio de balões rádio-comando e b) vídeo e animação publicitária.
E5	a) desenvolvimento de internet e b) comercialização e distribuição de material de informática.
E6	a) inteligência competitiva e tecnológica no domínio de biotecnologia.
E7	a) auditoria, consultoria e desenvolvimento específico de sistemas.
E8	a) venda de soluções e prestação de serviços específicos para gestão de hospitais e b) desenvolvimento de sistemas internet e intranet.
E9	a) desenvolvimento e implementação de programas de gestão para companhias de seguro.
E10	a) administração de redes, consultoria e desenvolvimento de sistemas de informação e b) desenvolvimento de aplicações <i>e-business</i> .
E11	a) serviços na área de inteligência competitiva e referenciamento de <i>web site</i> .
E12	a) concepção, desenvolvimento e venda de programas e materiais ligados ao vídeo digital; b) criação de tecnologias audiovisuais; c) desenvolvimento de ferramentas para dublagem de filmes e d) <i>software</i> de reconhecimento de placa de veículos.
E13	a) redação de conteúdo para <i>web site</i> (textos, fotos, atualizações, promoção e consultoria editorial).

Entre as empresas pesquisadas, sete apresentaram pelo menos um produto diferenciado das demais, como, por exemplo: conteúdo para *web site* (E13); sistema de dublagem de filme e sistema de reconhecimento de placa de veículos (E12); referenciamento de *web site* (E11); sistemas para gestão de companhias de seguro (E9); sistemas para gestão de hospitais (E8); inteligência competitiva e tecnológica em biotecnologia (E6); fotografias e vídeos aéreos em baixa altitude por meio de balão rádio-

comando (E4) e sistemas para televisão interativa (E3). Outras cinco empresas (E1, E2, E5, E7 e E10) fornecem produtos e serviços em sistemas de informações e soluções internet e intranet. Uma explicação para o nível de diferenciação de competências entre as empresas pesquisadas é decorrente do requisito de originalidade ou inovação para os projetos serem hospedados na incubadora. Esse direcionamento, segundo os gestores²⁵ da Tecnópole, está voltado para a complementaridade de competências entre as empresas, visando à cooperação e à redução da competição direta entre as empresas.

Os gestores da Tecnópole têm procurado atrair empresas de caráter inovador e, também, oportunizar empreendedores, portadores de projetos com um viés de inovação na criação de suas empresas. Isso pode ser observado pela origem inusitada de alguns projetos, como é o caso de uma empresa que desenvolve soluções para internet: “(...) estamos na Tecnópole um pouco por acaso (...) ganhei a copa França de Internet e o prêmio foi a instalação gratuita pelo período de cinco meses na incubadora” (DE2).

Um caso semelhante foi o da empresa E3, que desenvolve soluções para televisão interativa, mas que teve sua origem há 14 anos em outra competência. “A empresa originou-se a partir do momento em que seu criador ganhou um concurso sobre serviços da nova mídia (...). Naquele tempo, não se falava em multimídia e o concurso visava a ajudar as pessoas que tinham uma idéia de integrar a informática às mídias. O prêmio permitiu a existência de um capital com o qual a empresa foi criada. O produto consistia em um *software* de vídeo assistido por computador para a utilização em sala de aula por professores (...). O produto foi vendido para vários países da Europa e da América, sobretudo para estabelecimentos escolares e para programas de formação profissional” (DE3).

No âmbito do caráter inovador, destaca-se também o caso de uma empresa detentora de uma patente²⁶ sobre a tecnologia de fotografia aérea em baixa altitude por meio de balão rádio-comando. “A empresa teve sua origem em 1998 a partir de uma paixão de seu atual proprietário por balões rádio-comando e pela fotografia. A idéia foi aproveitarmos toda a miniaturização eletrônica para fazer balões de pequeno porte, o que tornou possível o

²⁵ Entende-se por gestores da Tecnópole o *Conseil Général de la Vienne (CG)*.

²⁶ Deve-se destacar que as demais empresas pesquisadas, mesmo apresentado caráter inovador de alguns produtos, não possuem patentes, pois na França não é permitido o registro de patentes de *software*.

controle do balão e da câmara, tirando fotografias muito precisas, impossíveis a partir de um avião ou balão de grande porte” (DE4). O empresário destaca que a empresa inovou também na forma de comercialização de seus produtos, sendo a única empresa do segmento a utilizar o sistema de franquias para comercializar esse tipo de produto em toda a França.

O caráter inovador das empresas da Tecnópole não decorre somente do fato de investimentos públicos, como, por exemplo, os incentivos à inovação recebidos na Tecnópole, mas também pelo comportamento pró-ativo de seus empresários, valorizando investimentos em vigília tecnológica, inteligência competitiva e em P&D. “Para se manter inovadora, a empresa faz inteligência econômica para saber o que existe no nosso domínio de tecnologia em termos mundiais (...). As pessoas que trabalham no desenvolvimento dos produtos estão muito atentas a todas as evoluções na área” (DE3). Esse comportamento também é destacado por um empresário responsável por uma empresa de sistemas para gestão de hospitais como mais de 300 clientes: “(...) para sermos inovadores, realizamos inteligência tecnológica (...) temos duas pessoas na empresa que olham o que é feito no mercado de informática, testam os produtos e discutem com os consultores. Participamos de muitas feiras orientadas ao nosso mercado para ficarmos atentos às tendências” (DE8). Um empresário, reconhecido pelo caráter inovador de sua empresa, argumentou que, para ser inovador, é necessário haver forte sinergia de todos na empresa: “(...) todos os empregados são apaixonados por inovar e, para isso, temos a necessidade de fazer a inteligência competitiva e trabalhamos com um laboratório de P&D (...). Todos têm consciência de que amanhã a notoriedade da nossa empresa será em grande parte o fruto desse potencial de inovação” (DE1).

Por meio de projetos inovadores as empresas tentam angariar recursos de instituições públicas de fomento à inovação, conforme o caso de uma empresa que se destaca por desenvolver dois produtos diferenciados. “Temos dois financiamentos da *Anvar* (instituição pública de fomento à pesquisa na França), mas, para tanto, fizemos escuta do mercado, escuta dos clientes, olhamos o que estão fazendo os laboratórios de pesquisa e identificamos quais as tecnologias-chave (...). A empresa desenvolve um *software* de reconhecimento de placa de veículos, e acredito que somos a única empresa na França que desenvolve essa tecnologia (...) também desenvolvemos um *software* para dublagem e tradução de filmes” (DE12).

Outras empresas buscam a oportunidade de inovação no setor de internet, a partir de um *savoir-faire* originário de setores tradicionais, como é o caso de uma empresa que desenvolve conteúdo para *web site*. “Observamos que os *sites* da internet deixavam a desejar em termos de conteúdo e logo nos propusemos a atualizá-los e animá-los (...). Assim tivemos a oportunidade de aplicar a nossa experiência do segmento jornalístico para desenvolver um serviço que não existe na região” (DE13). Essas evidências indicam um forte potencial individual de inovação por parte das PME pesquisadas.

5.1.4 Contexto institucional das empresas da tecnópole

No contexto da Tecnópole encontram-se múltiplos atores, como empresas localizadas nos condomínios (área construída para hospedar empresas já constituídas), empresas localizadas na incubadora (*pépinière d'entreprises*), parque da imagem, CG, Universidade de Poitiers, CNED, hotéis, entre outros institutos de pesquisa e associações, conforme pode ser observado na Figura 10.

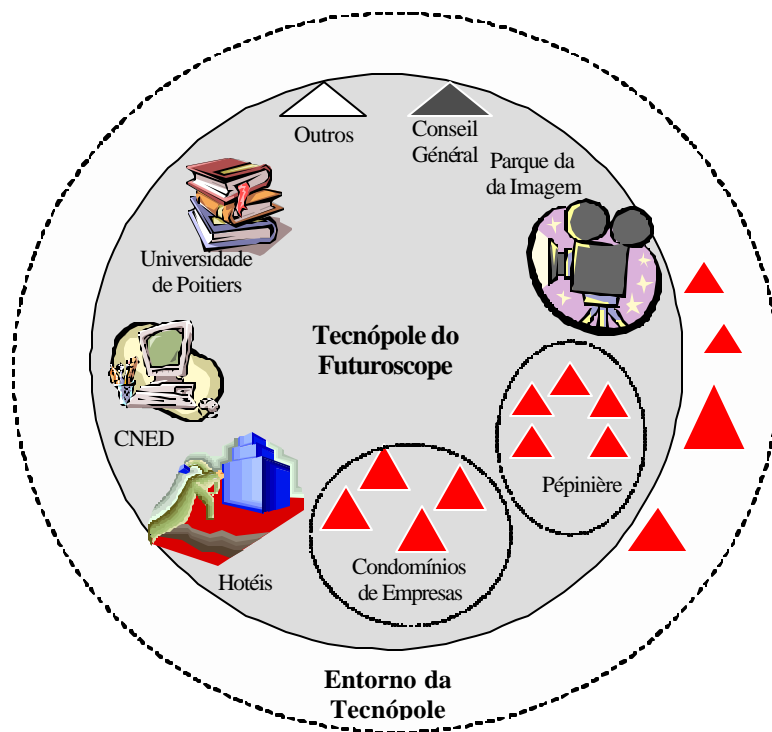


Figura 10. Contexto institucional da tecnópole.

A Tecnópolis do Futuroscope posiciona-se como uma referência nacional em abrigar empresas do segmento de TIC, sobretudo do segmento de internet e multimídia. Existem aproximadamente 100 empresas; entre elas, aproximadamente 50 PME dedicam-se exclusivamente ao desenvolvimento de soluções multimídia, ao tratamento da informação e às aplicações para internet. O parque do Futuroscope é reconhecido como o primeiro parque de imagem da Europa e o segundo parque de atrações na França, responsável por trazer para a região aproximadamente 2,5 milhões de turistas ao ano. No parque da imagem, encontram-se atrações como filmes em três dimensões, atrações de realidade virtual em cinemas com efeitos especiais.

A dimensão da pesquisa está muito presente no conceito da Tecnópolis, que conta com aproximadamente 700 pesquisadores e mais de 2.000 estudantes em centros de ensino e pesquisa ali localizados, como a Escola Superior de Comércio e Gerenciamento (ESCEM), a Escola Superior de Engenharia de Poitiers (ESIP), a Escola Nacional Superior de Mecânica e Aeronáutica (ENSMA), o Instituto de Comunicação e Novas Tecnologias (ICOMTEC) e o Centro Nacional de Ensino à Distância (CNED).

Todas as atividades de lazer e pesquisa foram pensadas para atrair atores e criar uma atmosfera de inovação. Existem 50.000 metros quadrados em espaços disponíveis para as empresas (para aluguel ou aquisição), além de uma infra-estrutura de logística para acolher e acompanhar as empresas. Alguns exemplos são a incubadora de empresas, que oferece todas as condições necessárias para os portadores de projetos criarem suas empresas, aliado ao centro de empresas e de inovação (Centre d'entreprises et d'innovation – CEI), que coloca à disposição dos empreendedores uma série de serviços de acompanhamento e de consultoria para viabilizar a implementação dos projetos.

5.2 Motivações das Empresas em Participar da Tecnópolis

Para entender a dinâmica de funcionamento e do efeito “rede” entre as empresas, é necessário entender as forças contingenciais que pressionaram as empresas a participarem da Tecnópolis. De acordo com as orientações teóricas levantadas, a identificação das pressões contingenciais poderá levar à compreensão de relevantes elementos na formação e

no funcionamento da rede. Conforme pode ser observado no Quadro 10, a maioria dos dirigentes entrevistados manifestou que escolheram a Tecnópole pela imagem positiva que poderá agregar à empresa, ou seja, pela legitimidade no mercado.

Quadro 10. Motivações das empresas ao se instalarem na Tecnópole.

Motivações para a instalação na Tecnópole	Empresas
Legitimidade (imagem)	E2; E3; E4; E5; E7; E8; E10; E11; E12; E13
Eficiência (estrutura e serviços disponíveis)	E4; E6; E7; E8; E9; E10; E11; E13
Reciprocidade (cooperação)	E13
Necessidade (informações e conhecimentos)	E1

A imagem de “cidade do futuro”, com uma arquitetura particular e com atrações no parque da imagem, tem exercido um papel preponderante na escolha das empresas em se instalar na Tecnópole. “Nós nos instalamos aqui pelo fato de existir um parque de empresas de novas tecnologias e isso, é claro, proporciona uma imagem positiva para os nossos clientes” (DE3). Outro empresário acrescenta: “(...) a estrutura é bonita, agradável e dá uma sensação de modernidade” (DE10). Para o dirigente da empresa E8, seus clientes de qualquer parte da França acabam associando a empresa à imagem positiva da Tecnópole, o que acaba valorizando a empresa. No entanto, cabe destacar a observação de um entrevistado ao argumentar que a associação com a imagem do parque de atrações poderá ter tanto efeitos positivos quanto negativos para a empresa. Uma preocupação é sobre a queda do turismo que o parque da imagem vem sofrendo nos últimos anos. “A imagem pode exercer um papel negativo, caso os clientes façam a relação com o problema de queda do turismo que o parque do Futuroscope vem sofrendo atualmente” (DE9).

O ganho de eficiência, pelo baixo custo de uma estrutura física e de serviços disponíveis, foi indicado por oito empresas como um fator de motivação na escolha da Tecnópole. Arquitetura moderna e adequada infra-estrutura de telecomunicação têm agradado aos empresários, conforme argumentou o dirigente da empresa E7. A estrutura de serviços colocada à disposição das PME, principalmente no que se refere à incubadora, também atraiu empresas. “A estrutura que é colocada em funcionamento para ajudar as PME no seu início de funcionamento, como, por exemplo, assessoria, secretária, telefone, fax e fotocopadora, possibilitou o desenvolvimento e a consolidação do nosso projeto”

(DE13). Outro fator motivador foi a facilidade de acesso, tanto pela auto-estrada quanto pelo trem (TGV a 80 minutos de Paris), que foi citado pelas empresas como um ponto positivo de escolha da Tecnópolis.

O que chamou a atenção foi o fato de que somente dois entrevistados (E13) manifestaram que estão na Tecnópolis motivados pelo ambiente de reciprocidade, ou seja, pela possibilidade de trabalhar em projetos de parceria e cooperação com outras empresas e demais atores. Esse é um fato um tanto preocupante, pois a reciprocidade poderá elevar o nível de cooperação entre as empresas – fator crítico para a existência de um ambiente de complementaridade de conhecimentos, habilidades e competências fundamentais aos processos de inovação, dimensão aprofundada nos próximos itens.

5.3 Nível de Conectividade entre as Empresas da Tecnópolis

Para compreender o nível de conectividade entre as empresas, foram observadas duas dimensões: as formas de comunicação face a face e as formas de comunicação mediadas pelas TIC (correio eletrônico, internet, telefone, fax, etc.). Para analisar o papel das TIC na conectividade entre as empresas, foram identificados inicialmente os tipos de TIC existentes e suas finalidades, conforme Quadro 11.

Quadro 11. Tipos de TIC utilizadas pelas empresas

Tipos de TIC	Empresas que as utilizam
Internet, correio eletrônico, fax e telefone	E1; E2; E3; E4; E5; E6; E7; E8; E9; E10; E11; E12 e E13
Intranet	E1; E4; E8 e E11
Ferramentas de inteligência competitiva	E1; E6 e E11
<i>Workflow</i>	E1 e E8
Bases de dados técnicos	E6 e E11
Agenda eletrônica compartilhada	E1
Vídeoconferência	E10

Os dados evidenciaram que existe o uso intensivo de TIC pelas PME em seus processos internos. A internet e o correio eletrônico, além dos tradicionais telefone e fax,

são utilizados por todas as empresas. Algumas delas utilizam recursos mais avançados, como ferramentas de inteligência competitiva e bancos de dados técnicos.

As TIC são utilizadas na gestão da informação interna das empresas e nas inter-relações das empresas com seus parceiros, principalmente com seus clientes e fornecedores. Mesmo sendo enfatizado pelos entrevistados que as TIC não substituem o contato face a face, esses recursos ajudam a ganhar tempo no contato com as empresas. Entre as principais finalidades das TIC junto às empresas pesquisadas, destacam-se: gestão da informação, gestão do conhecimento, relações com clientes, inteligência competitiva, relações com parceiros e automatização de processos, conforme dados do Quadro 12.

As evidências demonstram que sete empresas utilizam as TIC para as inter-relações com clientes, porém de maneira complementar, enfatizando a necessidade do contato face a face. “Não acreditamos que as TIC substituam o contato face a face com o cliente, mas ela vai agilizar o contato inicial (...). A reunião face a face é necessária para o fechamento do negócio, pois jamais conseguimos detalhar toda a informação como podemos fazer em um encontro presencial” (DE3).

Alguns dos entrevistados afirmaram que as TIC permitem o que se pode denominar “engenharia simultânea”, ou seja, a empresa desenvolve o produto em conjunto com o cliente. “A empresa utiliza muito o correio eletrônico com os clientes (...). Cada vez que fazemos uma foto (produto da empresa), ela é enviada ao cliente pela internet, e isso facilita ao cliente escolher rapidamente que foto nós devemos fazer” (DE4).

Na gestão do conhecimento internamente à empresa, as TIC também têm um papel de destaque. Observou-se, em algumas empresas, que certas ferramentas permitiram a partilha, o enriquecimento e a armazenagem de experiências vivenciadas pelos técnicos em situações incomuns. “Nós utilizamos dossiês compartilhados para enriquecer o conhecimento e, no caso de conhecimentos mais tácitos, trabalhamos diretamente face a face com os colaboradores (...). Usamos as TIC, mas o contato pessoal é imprescindível” (DE6). Dessa forma, torna-se possível explicitar certos conhecimentos e torná-los disponíveis aos demais técnicos em uma empresa.

Quadro 12. Síntese das evidências sobre as finalidades das TIC junto às empresas

Principais Finalidades	Evidências
Capitalização de conhecimento	<p>“Na intranet da empresa, cada colaborador poderá acessar a base de dados que lhe diz respeito e enriquecer essas bases a partir de suas experiências” (DE1).</p> <p>“Temos desenvolvido uma tecnologia em nossa empresa, que é possível difundir e enriquecer a base de dados (...) é possível compartilhar entre os empregados a maneira como resolvemos um problema” (DE7).</p> <p>“(…) Quando um problema não-convencional é solucionado, essa experiência é colocada em um formulário enviada aos demais técnicos e armazenada na base de conhecimentos da empresa” (DE8).</p>
Relações com clientes	<p>“Usamos comunicação eletrônica com clientes, porém temos o cuidado para verificar, no caso de certos clientes, se o uso de comunicação eletrônica não vai contrariá-los (...)” (DE1).</p> <p>“A empresa possui internet de alta velocidade, que permite enviar grandes arquivos aos clientes envolvendo imagens, que é o produto da empresa” (DE3).</p> <p>“(…) 60% de relação com os clientes é com o uso da internet, principalmente na troca de documentos” (DE5).</p> <p>“Com os clientes utilizamos muito troca de <i>e-mail</i>, mas há um limite, o que faz com que contatemos muito pessoalmente (...)” (DE6).</p> <p>“Utilizamos as TIC para servir como uma plataforma de conhecimento e troca de oportunidades de negócio com os clientes (...), inclusive na demonstração do nosso produto” (DE7).</p> <p>“A empresa utiliza enormemente a internet e o <i>e-mail</i> com o cliente (...) como, por exemplo, para enviar um <i>software</i> (produto da empresa), porém não deixamos de lado os encontros pessoais” (DE12).</p>
Inteligência competitiva	<p>“Buscamos fontes de informação sobre a concorrência e sobre novas tecnologias que poderão surgir” (DE4).</p> <p>“A empresa faz inteligência competitiva e grande parte das informações que utilizamos são de banco de dados usando metodologias eficazes (...)” (DE6).</p> <p>“A empresas utiliza muitas bases de dados e internet para fazer inteligencia competitiva” (DE11).</p>
Automatização de processos	<p>“Internamente, nós utilizamos muito uma ferramenta de gestão documental – <i>workflow</i> – em que todos os documentos são estocados e gerenciados sobre a intranet (...)” (DE8).</p>
Gestão da informação e comunicação	<p>“Nós utilizamos internet e um sistema de informação para os dados da empresa, nada de muito original” (DE9).</p> <p>“Utilizamos as TIC para comunicação interna e, em alguns casos, utilizamos a videoconferência para reuniões com os colegas em outras empresas” (DE10).</p>
Relações com parceiros	<p>“Utilizamos a internet e o correio eletrônico com o objetivo de colocar em funcionamento uma rede de parceiros, sejam integradores ou distribuidores do nosso produto” (DE7).</p> <p>“Utilizamos essencialmente a internet, sendo que nas relações entre os parceiros são utilizados esses recursos, como, por exemplo, enviar nosso serviço (conteúdos de <i>web site</i>) para as agências de comunicação pela internet” (DE13).</p>

Grande parte da informação agregada aos sistemas das empresas entrevistadas é coletada a partir de técnicas de inteligência competitiva (IC). “Temos desenvolvido

ferramentas de IC e, assim, quando um funcionário capta uma informação, ele é capaz de transmiti-la eletronicamente à pessoa certa na empresa. Essas outras pessoas irão qualificar e enriquecer essa informação que irá para uma base de conhecimento” (DE1). As TIC também são utilizadas para soluções tradicionais, como a comunicação, a gestão de documentos e a automatização de algumas rotinas. “A organização da empresa é baseada no uso intensivo de ferramentas de TIC. Nós tentamos automatizar tudo o que pode ser automatizado. Não é para limitar o contato humano, mas preferimos que o objeto de nossa relação seja o de tomar uma bebida à noite, muito mais do que durante o dia fazer um pedido de informação (...). As TIC vão automatizar a informação que não necessita de muita reflexão, enquanto o contato face a face é utilizado mais para a reflexão sobre algum tema” (DE1).

Observou-se entre as empresas pesquisadas da Tecnópole uma intensiva utilização de TIC na comunicação interna e na comunicação com clientes. No entanto, somente duas das empresas pesquisadas afirmaram utilizar as TIC para interagir com seus parceiros dentro da Tecnópole. Portanto todo o potencial das TIC existentes nas empresas, por si só, não é suficiente para a existência de uma elevada conectividade entre as empresas. Para existir conectividade em um contexto em rede, outros elementos poderão contribuir, como uma adequada coordenação (aprofundada no item 5.5) e coerência entre as empresas (analisada no próximo item).

5.4 Nível de Coerência entre as Empresas da Tecnópole

O nível de coerência, ou seja, os interesses comuns partilhados, foi analisado a partir das ações de cooperação existentes entre as empresas. Os resultados das entrevistas sinalizaram níveis distintos de cooperação: a) existência de cooperação técnica; b) existência de cooperação comercial; c) existência de cooperação informacional e d) inexistência de cooperação.

Quadro 13. Síntese das evidências sobre os tipos de cooperação entre as empresas

Empresas	Tipo de cooperação	Evidências
E1	Técnica e comercial	“(…) tivemos parceiras que foram viabilizadas pela oportunidade de estarmos próximos e compreendemos rapidamente que tínhamos interesses em trabalhar junto e hoje nós desenvolvemos e comercializamos soluções em TIC”.
E2	Comercial	“(…) quando temos pedidos acima da nossa capacidade, nós trabalhamos em cooperação com outras empresas aqui da Tecnópole ao invés de contratarmos mais empregados (...). Assim, essas empresas são às vezes concorrentes e outras vezes parceiras”.
E3	Não tem cooperação	“(…) não acredito que nos instalamos na Tecnópole pelo fato de existir outras empresas com que poderíamos trabalhar em conjunto. Acredito que nos instalamos aqui pelo fato de existir um parque de empresas de novas tecnologias, e isso é claro que proporciona uma imagem positiva perante o nosso cliente (...) para a nossa empresa, acredito não ser muito útil a cooperação com outras empresas aqui na Tecnópole, pois da forma como trabalhamos alcançamos nossos resultados”.
E4	Não tem cooperação	“(…) temos alguns clientes aqui na Tecnópole, mas não temos parcerias com outras empresas”.
E5	Não tem cooperação	“(…) temos alguns clientes aqui na Tecnópole, porém não temos cooperação com outras empresas”.
E6	Não tem cooperação	“Não temos qualquer cooperação com outras empresas”.
E7	Comercial	“(…) temos três parceiros aqui na Tecnópole, que são empresas do mesmo segmento e com as quais trabalhamos para comercializar produtos”.
E8	Não tem cooperação	“(…) não é a troca ou a cooperação entre as empresas que estão aqui que nos fazem estar aqui. Eu não acredito que a dinâmica da Tecnópole possa trazer alguma coisa de mais interessante para a nossa empresa, talvez pela especificidade do nosso produto”.
E9	Não tem cooperação	“(…) não apresentamos nenhum tipo de cooperação com outras empresas aqui na Tecnópole”.
E10	Técnica	“(…) temos parceria com empresas aqui da Tecnópole (como a empresa E12) acredito que pode ser melhorado, mas existe”.
E11	Não tem cooperação	“Não temos cooperação com outras empresas”.
E12	Técnica	“(…) temos alguns projetos em parcerias com outras empresas aqui da Tecnópole que desenvolvemos de forma cooperada”.
E13	Técnica	“(…) caso a empresa cliente não tenha <i>site</i> na Internet, nós trabalhamos em conjunto com uma outra empresa daqui da Tecnópole para construir o <i>site</i> ”.

Conforme Quadro 13, observou-se que, entre as empresas pesquisadas, sete não apresentavam qualquer forma de cooperação com empresas ou laboratórios de pesquisa dentro da Tecnópole. Segundo a argumentação de um empresário entrevistado, para que exista cooperação, não basta colocar as empresas dentro dos mesmos prédios, mas sim

articular ações com o objetivo de aproximar tais empresas. “É difícil as empresas começarem por si sós a buscar outras empresas, é necessário alguém começar a fazer isso, quem sabe por meio da realização de reuniões temáticas – bem gerenciadas e coordenadas – por equipes competentes que vão colocar os empresários que apresentam um denominador comum ao redor de uma mesa (como um interesse específico dos empresários em determinado projeto). Quando começarmos a tematizar as reuniões, começarão a existir trocas e partilhas, com isso se criam interesses comuns e cooperação, aumentando, assim, a dinâmica da Tecnópole e a sua competitividade” (DE6). A idéia manifestada por esse empresário é a de que não basta aproximar as empresas geograficamente para elas começarem a cooperar; é preciso articular projetos que despertem o interesse coletivo dos empresários.

Existem parceiros potenciais dentro da Tecnópole, mas as empresas não se conhecem, afirma um empresário. “Não conhecemos muito as outras empresas que existem na Tecnópole e temos poucas relações com as empresas aqui” (DE3). As evidências indicam o desconhecimento mútuo entre as empresas referente aos seus produtos e às suas competências, fato que limita a existência de projetos que visem à complementaridade de competências e habilidades e que incentivem um ambiente de cooperação.

Os resultados das entrevistas evidenciaram que existe uma baixa coerência entre as empresas da Tecnópole. Entre as causas percebidas, destacam-se as seguintes: cultura individualista por parte de alguns empresários, problemas na articulação (mecanismos de coordenação) entre os interesses comuns dos atores localizados na Tecnópole (dimensão que será aprofundada no próximo item) e limitação por parte de muitas empresas em tirar proveito somente da imagem e da estrutura física disponível, descartando qualquer intenção de cooperação com outras empresas.

5.5 Mecanismos de Coordenação da Tecnópole

A coordenação geral da Tecnópole do Futuroscope é eminentemente de responsabilidade do CG, órgão do poder público regional responsável pela promoção e pela gestão pública da Região da Vienne, na França. É de responsabilidade do CG a construção

da infra-estrutura, como, por exemplo, os espaços físicos onde as empresas serão instaladas. Cabe também a uma comissão dirigida pelo CG a seleção de quais empresas poderão ou não se instalar na Tecnópole, por meio de critérios como o de trabalhar no domínio de TIC. A gestão da incubadora é de responsabilidade do CEI, órgão mantido pelo poder público e responsável pela promoção e pelo fomento de empresas de caráter inovador junto à Tecnópole.

Um fator de destaque na Tecnópole tem sido as atividades que envolvem a acolhida e o suporte aos empreendedores portadores de projetos inovadores. Essas atividades são desenvolvidas sobretudo pelo CEI e pela incubadora. Atualmente, a incubadora acolhe duas dezenas de empresas para uma duração máxima de 18 meses. Muitos dos empresários entrevistados reconheceram que a incubadora apresenta uma grande contribuição no acompanhamento das empresas em seus estágios iniciais. Certamente, as atividades desses centros de acompanhamento e criação de novas empresas fazem da Tecnópole um local de referência na criação de empresas de caráter inovador.

5.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos

O conhecimento mais importante, na percepção da maioria dos entrevistados, é a competência técnica das empresas sobre o domínio das tecnologias com que trabalham. Para algumas empresas, o diferencial é o conhecimento de mercado, sobretudo no plano comercial, conforme pode ser observado no Quadro 14.

Quanto à forma de sistematização dos conhecimentos, em sua maioria apresentam-se tácito e desestruturado. Segundo a declaração dos entrevistados, a maior parte das empresas (E2, E3, E4, E5, E9, E11 e E13) não apresentam qualquer tipo de sistematização de seus conhecimentos. Para algumas empresas (E1, E6, E10 e E12), parte do conhecimento está sistematizada e, em outras empresas (E7 e E8), grande parte de seus conhecimentos está sistematizada.

Algumas das empresas que não sistematizam o conhecimento indicaram que o conhecimento mais importante é tácito e que ele está “na cabeça” das pessoas, sendo difícil de ser sistematizado. Segundo um entrevistado, o método que a empresa utiliza é a

socialização desse conhecimento entre os demais colaboradores por meio de reuniões. “A empresa tem o seu conhecimento todo na cabeça das pessoas, não existe nenhum método na empresa para sistematizar esse conhecimento (...). Todo o *savoir-faire* e a competência de cada um são partilhados nos grupos de trabalho, geralmente a partir de um projeto de desenvolvimento de um certo produto” (DE3).

Quadro 14. Síntese das evidências sobre os tipos de conhecimento nas empresas

Empresas	Conhecimento	Evidências empíricas
E1	técnico mercado	“Conhecimento sobre a área gráfica, gerência de projetos e área comercial, sendo que o diferencial da empresa está na articulação e na complementaridade das competências desses profissionais”.
E2	técnico	“A competência técnica e a experiência sobre a organização e a gestão da empresa”.
E3	técnico	“O <i>savoir-faire</i> no domínio da TVI (TV digital interativa), que é uma tecnologia em vias de emergência”.
E4	técnico	“Competência técnica na manipulação do balão no ar, o que exige conhecimento e experiência muito específicos”.
E5	técnico	“Conhecimento no domínio da Internet”.
E6	técnico	“Capacidade de analisar e interpretar informações a partir de uma base de dados”.
E7	mercado	“Conhecimento comercial (...) a força de venda em campo é o diferencial em relação aos nossos concorrentes”.
E8	técnico	“Serviços relacionados aos servidores de informática e à especialidade de trabalhar soluções de gestão para hospitais”.
E9	técnico mercado	“O conhecimento no campo de companhias de seguro e as competências técnicas para trabalhar as soluções para essas companhias”.
E10	técnico	“O conhecimento das novas mídias”.
E11	técnico	“O diferencial da empresa é o conhecimento sobre o funcionamento dos motores de pesquisa na internet para o referenciamento dos <i>web site</i> ”.
E12	técnico	“Buscar a solução de problemas que se apresentam dentro do nosso domínio de trabalho e por isso, somos uma empresa que concentra mais de 50% do seu trabalho em P&D”.
E13	técnico	“Competência técnica de redação jornalística tradicional adaptada à nova mídia (...) para prover de conteúdo os <i>web site</i> de nossos clientes”.

Algumas empresas manifestaram que certos conhecimentos são sistematizados por meio de ferramentas de TIC, enquanto outros conhecimentos permanecem tácitos. “O conhecimento da empresa fica parte informal e parte sistematizado. Temos que trabalhar os dois aspectos, pois os dois são indispensáveis (...) as TIC vão automatizar o conhecimento

que não necessita de muita reflexão, enquanto o contato face a face é utilizado mais para a reflexão sobre algum tema complexo” (DE1).

Um terceiro grupo de empresas faz um uso considerável de TIC para sistematizar os conhecimentos. “Cada empregado da empresa tem trazido seu conhecimento em relação às atividades que já desenvolveu (...) temos implementado uma tecnologia em nossa empresa que permite difundir e enriquecer a base de conhecimento. Hoje, a maneira como trabalhamos permite compartilhar a solução de um problema” (DE7). Outro empresário argumenta: “(...) o conhecimento de cada empregado é colocado numa base de dados técnica e armazenado em uma ferramenta de TIC. Assim, quando um técnico é confrontado com a instalação de um produto ou com a solução de um problema não-convencional, ele coloca essas informações em um formulário que é disseminado aos demais técnicos” (DE8).

No que tange à dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre empresas em um contexto em rede, torna-se necessária a existência de situações de interação, ou seja, situações que proporcionam a socialização de conhecimento entre as pessoas (empresários, colaboradores, pesquisadores e demais atores). Na Tecnópolis, observou-se uma insuficiência de situações que permitam uma interação efetiva. Segundo a maioria dos empresários entrevistados, existem poucos espaços disponíveis para partilhar idéias, projetos e conhecer as competências das empresas existentes.

De acordo com as evidências do Quadro 15, as principais situações de interação observadas foram os seguintes:

a) Fórum Universidade empresa – ocorre anualmente com o objetivo de aproximar os universitários às empresas da Tecnópolis. No entanto, esse meio é utilizado somente por parte de algumas empresas. Tal fórum poderia constituir-se em um excelente espaço para propiciar um efetivo diálogo entre esses dois atores.

b) Espaços partilhados na incubadora – as empresas partilham serviços comuns, uma secretaria atende todas as empresas e o uso comum de máquinas de fotocópia, aparelho de fax, sala de reunião e máquina de café expresso. A proximidade entre as empresas e os serviços partilhados faz com que os empresários e seus colaboradores tenham um maior nível de interação.

c) **Café da manhã** – é uma atividade realizada em média uma vez por mês e tem por finalidade reunir os empresários para que se conheçam mutuamente, apresentar novas empresas instaladas na Tecnópole e comunicar ações que estejam sendo realizadas. Essa atividade é realizada pelo CG.

Quadro 15. Síntese das evidências das situações de interação observadas na Tecnópole

Situações de interação	Evidências empíricas
Fórum Universidade e empresa (anual)	<p>“Interagimos com a Universidade, pois temos interesse de que os estudantes em formação conheçam a empresa. É importante que a Universidade e a empresa possam dialogar e, nessa boa relação, os estudantes possam encontrar possibilidade de estágios. Para isso, existe um fórum organizado todos os anos que se chama Fórum Universidade e Empresa” (DE1).</p> <p>“Existem os estudantes do DESS (equivalente no Brasil ao mestrado profissional) que fizeram seus estágios aqui e que nos sensibilizaram sobre alguns aspectos de segurança nos dados que não estavam muito corretos” (DE6).</p>
Espaços partilhados na incubadora (permanente)	<p>“Para mim, o papel mais importante da incubadora é fazer o criador da empresa sair da isolamento. Antes de instalar-me na incubadora, trabalhava em casa, isolado, e me dei conta de que, quando entrei na incubadora, em uma semana encontrei mais gente do que nos seis meses anteriores, isso pelo fato de existirem espaços e serviços partilhados que fazem com que os empresários acabam se encontrando (salas de reuniões, fax, secretaria, máquina de café e fotocopiadora)” (DE2).</p> <p>“As inter-relações que encontrei na incubadora foram muito importantes (...). A informação flui facilmente entre as empresas, e acredito que todas as empresas que passaram pela incubadora encontraram somente coisas positivas” (DE4).</p> <p>“Estar na incubadora foi muito importante pelo fato de estar entre jovens criadores de empresas – empreendedores (...) existe uma sinergia e nos damos conta de que todos apresentam as mesmas dificuldades” (DE13).</p>
Café da manhã (mensal)	<p>“Existem o café da manhã, que é organizado mensalmente, no qual podemos nos conhecer mutuamente, trocar idéias e, quem sabe, desenvolver projetos comuns” (DE2).</p> <p>“O café da manhã é muito importante para reencontrar os empresários, começamos por tocar os cartões e após por apertar a mão e depois porque não começar a fazer negócios em conjunto” (DE5).</p> <p>“A existência de confraternizações é uma boa ocasião para os empresários se encontrarem e fazerem negócios em conjunto. Iniciativas como o café da manhã são essenciais para a dinâmica da Tecnópole. Isso é muito interessante, pois no começo iniciativas como essas não existiam e então muitos dos empresários que trabalhavam próximos acabavam não se conhecendo” (DE13).</p>
Web site (permanente)	<p>“O <i>web site</i> da Tecnópole é muito útil para conhecer os produtos e as demais informações da empresa e da Tecnópole em geral” (DE2).</p> <p>“Algo também interessante é o portal <i>Web site</i> para disponibilizar informações da minha empresa” (DE7)</p>
Futuralia (bienal)	<p>“O <i>Futuralia</i> é um evento que permite encontrar atores que tenham objetivos comuns em relação a determinado projeto” (DE7).</p> <p>“A <i>Futuralia</i> tem contribuído muito para o aspecto relacional, como estabelecer contatos estrangeiros ou também encontrar as empresas daqui” (DE12).</p>

d) *Web site* – o *web site* é um espaço virtual (www.technopole.Futuroscope.com), criado e mantido pelo CG com uma finalidade institucional, mas também de apresentação das empresas e de seus produtos e serviços.

e) *Futuralia* – é uma feira que tem por objetivo reunir empresários. O diferencial é que nessa feira são vendidos espaços de encontro que tem como finalidade colocar face a face os atores que tenham interesses comuns, a partir de uma agenda previamente organizada e amplamente articulada. Esse evento teve sua origem na Tecnópole, onde foi realizado duas vezes.

Essas situações de interação certamente têm contribuído para aproximar as empresas localizadas na Tecnópole. “Beneficiar-se da proximidade de outras empresas do setor de atividade é algo interessante, pois existe uma dinâmica que é criada por estar próximo (...). Fizemos parcerias que tivemos a oportunidade de encontrar pelo fato de estarmos próximos e compreendemos rápido que tínhamos interesses em trabalhar juntos e hoje nós comercializamos soluções tecnológicas” (DE1). Para o empresário da empresa E12, a proximidade com diferentes empresas tornou possível uma maior interação entre as empresas e a possibilidade de participar de feiras e outros eventos viabilizados pela estrutura da Tecnópole.

Momentos como o café da manhã permitem um conhecimento mútuo entre as empresas. “O café da manhã é muito importante para reencontrar as pessoas, começamos por trocar os cartões e após por apertar a mão e depois porque não começar a fazer negócios em conjunto (...). Esta é uma excelente atividade desenvolvida para reencontrar as pessoas” (DE5). Outras experiências que foram destacadas pelos entrevistados são os espaços de convivência encontrados na incubadora, em que todas as empresas incubadas utilizam serviços comuns. A proximidade e os serviços partilhados na incubadora fazem com que os empresários e seus colaboradores participem de espaços comuns, o que proporciona um ambiente gerador de interação, não encontrado no restante da Tecnópole.

5.7 Contribuição da Tecnópole para a Inovação nas Empresas

As evidências empíricas demonstraram que as empresas poderão beneficiar-se da proximidade para interagir por meio de um processo aprendido coletivo, ou seja, as empresas evoluírem a partir do conhecimento socializado na rede. Existiram casos de empresas que melhoraram seus processos empresariais por meio de parcerias com outras empresas, conforme declarou um entrevistado: “(...) estabelecemos parcerias que tivemos a oportunidade de encontrar pelo fato de estarmos próximos e, na oportunidade, compreendemos rapidamente que tínhamos interesses em trabalhar juntos. Hoje nós comercializamos soluções materiais – um adaptador para conectar um computador a uma rede” (DE1).

Um segundo entrevistado afirmou que a sua empresa busca a complementaridade de competências para o desenvolvimento de projetos específicos. “Nesse período de 18 meses, eu não teria tido o mesmo sucesso caso estivesse trabalhando de forma isolada. Desenvolvemos projetos em conjunto com outras empresas aqui na Tecnópole (...). Algumas vezes, sou chefe do projeto e, em outros casos, sou procurado pelo fato de possuir competência técnica para desenvolver determinada solução que as outras empresas não possuem” (DE2).

Um terceiro entrevistado informou a existência de projetos de P&D com parceiros, destacando: “(...) hoje a empresa está discutindo com outras empresas existentes na Tecnópole o desenvolvimento de alguns produtos e trabalhando em projetos de P&D em conjunto” (DE5). Esses três casos (DE1, DE2 e DE5) sinalizam algumas ações de cooperação para o desenvolvimento em conjunto de novos produtos e processos empresariais.

Foram poucas as empresas que manifestaram que o fato de estar trabalhando próximas com outras trouxe uma contribuição efetiva aos seus processos de inovação. O caráter inovador das empresas pesquisadas ocorre muito mais pela capacidade individual e pelos elevados investimentos públicos do Governo francês do que propriamente pela sinergia gerada no contexto da Tecnópole.

5.8 Outros Benefícios da Tecnópole para as Empresas

Outros benefícios do contexto da Tecnópole para as empresas foram destacados pelos entrevistados. Beneficiar-se da imagem da Tecnópole do Futuroscope teve um impacto positivo para as empresas. Fazer parte de um pólo de novas tecnologias de informação e comunicação legitima a empresa perante o mercado. “A imagem da Tecnópole foi o grande benefício (...). Quando falamos em qualquer parte da França que estamos instalados aqui todas as pessoas conhecem” (DE8).

Para outras empresas, o resultado positivo de estar na Tecnópole associa-se à estrutura disponível, principalmente para as empresas instaladas na incubadora. “Ficamos 18 meses na incubadora e isso possibilitou o desenvolvimento e a consolidação do nosso projeto (...). A incubadora para nós foi preciosa, pois nos permitiu a instalação em uma boa estrutura não cara e também possuir serviços partilhados (...) para o início de uma empresa, isso é essencial” (DE13). A estrutura disponível promove um menor custo de funcionamento em relação a outras empresas localizadas fora da Tecnópole. “Estar na incubadora faz com que tenhamos um custo menor de funcionamento em relação aos serviços disponíveis, comparados com as empresas que estão trabalhando individualmente” (DE7). A redução de custos no início das atividades da empresa também foi salientada por um outro empresário como benefício: “Sinto a diferença de quando trabalhava sozinho e agora que estou aqui na incubadora, pois, se eu tivesse que pagar todos os serviços que tenho disponíveis aqui, seria muito mais custo para a empresa” (E4).

Para alguns empresários entrevistados, a facilidade de acesso, tanto pela auto-estrada quanto pelo TGV (80 minutos de Paris), tem favorecido a empresa junto aos seus clientes. “O importante de estar aqui na Tecnópole é a facilidade de acesso (auto-estrada e TGV)” (DE8). Isso tem propiciado que algumas empresas escolham a Tecnópole em relação a outras opções na França.

5.9 Problemas e Sugestões Relacionados ao Funcionamento da Tecnópole

Mesmo existindo alguns exemplos de complementaridade, a maioria dos entrevistados ressaltou a falta de interação entre as empresas. Alguns empresários

manifestaram um sentimento de “solidão”, apesar de estarem próximos uns aos outros, indicando problemas centrais que levam à dificuldade de engajar maiores ações coletivas e de cooperação no funcionamento da Tecnópole, conforme pode ser observado no Quadro 16.

Nas entrevistas, evidenciou-se que o problema da falta de interação entre as empresas é resultado da limitada existência de situações que possam facilitar os encontros entre os empresários. “Eu posso demonstrar que na incubadora, pelo fato de existirem espaços compartilhados, como sala de reuniões, máquina de café expresso, fax e fotocopadora, as pessoas têm se encontrado, têm conversado, têm explicitado o que elas fazem e, em alguns casos, têm firmado contratos comerciais conjuntos (...). Algumas parcerias nasceram dessa proximidade e, se pensarmos em termos da Tecnópole, é bem isso que falta, organizar a proximidade (...) necessita-se aproximar as pessoas de maneira inteligente para que isso possa facilitar a cooperação na criação de produtos e de negócios (...). Quando deixamos a incubadora, nós nos reencontramos dentro de um prédio e essa dinâmica não existe mais (...) é claro que existem informações que são trocadas em iniciativas como o café da manhã, mas é apenas um pequeno percentual do que poderia ser feito” (DE6).

Essas evidências demonstram um problema capital, pois, ao investir vultuosos recursos para reunir diversos atores em um mesmo local geográfico, o objetivo maior é criar um ambiente de aprendizado, ou seja, proporcionar condições favoráveis para um contexto de sinergia e de inovação. Porém, essa dinâmica não nasce pelo simples fato de colocar as empresas juntas; é necessário organizar essa proximidade e articular a interação entre os atores. A dificuldade de interação entre as empresas foi ratificada por um entrevistado (empresa E12) ao informar que conheceu uma empresa que já trabalhava na Tecnópole, casualmente, em uma feira no Canadá.

O sentimento de falta de interação não se dá somente nos limites da Tecnópole, mas também em um contexto mais amplo. “Deve-se aproximar a Tecnópole com outras empresas e também trabalhar em rede com outras tecnópoles, pois estamos um pouco isolados aqui em Poitiers (...). Conhecer outras tecnópoles, de outros países, com trocas de idéias, de empresas e de pesquisadores, seria algo necessário para nos afirmarmos como um centro inovador e de referência em nosso domínio” (DE6).

Quadro 16. Síntese das evidências sobre os problemas no funcionamento da Tecnópole

Problemas	Evidências das entrevistas
Falta de espaços informais de convivência	<p>“Eu acredito que o nível de interação da Tecnópole não é suficiente. Existe o café da manhã, que é organizado eventualmente, mas o que falta é lugar de vida em comum. Por exemplo, existem quatro prédios aqui nesse conjunto em que as empresas estão hospedadas e não existe um pequeno restaurante ou café onde poderíamos fazer uma pequena pausa e encontrar as pessoas” (DE2).</p> <p>“As relações que se fazem entre os chefes de empresas não são feitas obrigatoriamente no trabalho, possivelmente nos bares ou na informalidade. Talvez é isso que esteja faltando na Tecnópole, essas relações mais informais” (DE4).</p> <p>“A falta de dinâmica entre as empresas é devida aos dirigentes da Tecnópole terem uma visão imobiliária (apenas na construção dos prédios modernos para hospedar as empresas) da Tecnópole (...). Basta caminhar dentro dos prédios para perceber que não existe uma máquina de café, não existe um lugar de reencontro” (DE6).</p> <p>“Poder-se-ia melhorar o encontro entre as pessoas, quem sabe organizando atividades que facilitem o encontro informal entre as pessoas. Por exemplo, não há restaurante dentro dos prédios, um restaurante seria um lugar de convivialidade e encontro. Vemos uma pessoa um dia e, no outro, vamos conversar com ela e após, quem sabe, pode ser estabelecido algum tipo de parceria” (DE10).</p>
Cultura individualista	<p>“A minha empresa trabalha em um segmento muito específico, e eu acredito que não tenho nada a partilhar com outras empresas aqui” (DE3).</p>
Falta de articulação entre os atores da Tecnópole (organizar a proximidade)	<p>“As inter-relações na incubadora foram muito importantes; no entanto, saindo fora da incubadora, é difícil encontrar outras empresas e trocar informação. Não existe muita vida sobre essa Tecnópole, não basta colocar as empresa juntas para que elas comecem a se comunicar (...) não é por estarmos próximos que vamos nos comunicar” (DE4).</p> <p>“Existe muita interação entre os empresários na incubadora, mas saindo dela nos tornamos uma empresa igual às outras. Existe o café da manhã, mas acredito que se pode ir muito mais longe em termos de incentivo à interação” (DE7).</p> <p>“Uma questão relevante é que as pessoas não são capazes de se encontrar, não somos capazes de ir ao corredor e encontrar outras empresas. Seria uma boa iniciativa organizar um coquetel no corredor, fazer uma pequena festa entre o primeiro e segundo andar, isso seria interessante” (DE10).</p>
Encontros temáticos	<p>“O evento do café da manhã é muito importante para reencontrar todos os empresários; no entanto, acredito que é necessário fazer também reagrupamento de empresários nos segmentos de atividades semelhantes” (DE5).</p>
Conhecimento das competências das empresas	<p>“É necessário termos uma visão real das competências das empresas que estão presentes aqui, de maneira a desengajar políticas e estratégias, observando uma possível complementaridade de competências e habilidade entre as empresas” (DE6).</p>
Falta de interação com empresas próximas da Tecnópole	<p>“O evento do café da manhã é muito importante para reencontrar outras empresas, é uma pena que não podemos mais participar (a empresa está ao lado da Tecnópole e oficialmente não faz parte da Tecnópole). Eu queria muito conhecer outras empresas que estão se instalando na Tecnópole” (DE11).</p>
Web site deficitário	<p>“Deveria melhorar o <i>web site</i> da Tecnópole, disponibilizando mais informações sobre as empresas” (DE12).</p>
Concorrência entre as empresas	<p>“Acredito que a falta de dinâmica entre as empresas é pelo fato de muitas empresas aqui serem concorrente e provavelmente jamais trabalharão juntas, pois estão numa região em que o mercado não é muito grande” (DE13).</p>

Muitas foram as sugestões para a Tecnópole tornar-se um pólo de TIC. Entre as principais (conforme Quadro 17), destacam-se: aproximar as PME dos laboratórios de pesquisa, universidades e universitários; criar espaços e momentos formais e informais para oportunizar o encontro dos empresários; articular reuniões temáticas para aproximar empresários em torno de projetos de interesse comum; fortalecer ainda mais o apoio às PME; fazer uma cartografia das competências das empresas e dos laboratórios que estão na Tecnópole e aproximá-los de outras empresas presentes na França e em outros países.

Uma das ações para facilitar a interação e viabilizar a cooperação em projetos comuns é a aproximação de empresas em segmentos semelhantes. “É necessário focalizar setores de atividades para trabalhar conjuntamente. É importante que as empresas que trabalhem com a mesma atividade possam se encontrar, conversar e partilhar conhecimentos, o que poderá ser muito mais produtivo” (DE5). Outros entrevistados (empresas E4, E6 e E12) destacaram que é fundamental uma forte aproximação das empresas com universidades, com os laboratórios de pesquisas, com os pesquisadores e alunos. Somente assim a Tecnópole poderá ser reconhecida no futuro como um pólo de empresas inovadoras no domínio de TIC.

Quadro 17. Síntese das sugestões para melhorar o funcionamento da Tecnópole

Empresas	Sugestões
E5 e E6	Aproximar as empresas em torno de interesses comuns (organizar a proximidade).
E2	Promover a interação com outras tecnópolis.
E4, E6, E12	Melhorar a interação das empresas com universidades e laboratórios de pesquisa.
E7	Realizar uma feira anual sobre os produtos e serviços das empresas da Tecnópole.
E6	Fazer uma cartografia das competências das empresas e demais instituições localizadas na Tecnópole.
E2, E6, E10	Organizar espaços informais de convivência nos prédios em que as empresas estão instaladas (restaurantes, cafés, etc.).
E1, E4, E10	Articular uma melhor “animação” da Tecnópole, organizando variados eventos com o fim de proporcionar o reencontro dos diversos atores (empresários, empregados, pesquisadores e demais profissionais).

Um problema levantado por um entrevistado é a falta de conhecimento mútuo das competências dos diversos atores e profissionais localizados junto à Tecnópole. “Deve-se conhecer melhor as empresas que já estão aqui. É necessário conhecer o que essas empresas

fazem e suas capacidades. É preciso fazer uma cartografia de competências na Tecnópole, tanto das empresas quanto dos laboratórios de pesquisa” (DE6). Esse desconhecimento poderá ser tanto causa quanto consequência da baixa interação na Tecnópole e, possivelmente, é um fator crítico para as iniciativas futuras de cooperação entre as empresas.

De modo geral as PME da Tecnópole do Futuroscope apresentam-se sólidas e competitivas. Contudo o “efeito rede” que esse contexto poderia criar, pela existência de um ambiente de sinergia e cooperação entre as empresas, foi fracamente observado. Esses resultados serão retomados e aprofundados no decorrer dos próximos capítulos.

6 O CASO DA AGIVEST

A AGIVEST é formada por 35 pequenas indústrias do setor têxtil e do segmento de confecções, localizada na Região de Ijuí, Rio Grande do Sul (RS), e faz parte do Programa Redes de Cooperação do Governo do Estado do RS. Sua constituição ocorreu em setembro de 2001 com os seguintes objetivos: ampliação de mercado, melhorias tecnológicas e alcance de maior competitividade para as pequenas empresas participantes por meio do fortalecimento da cooperação²⁷.

Este capítulo será dedicado à apresentação das evidências empíricas do estudo de caso da AGIVEST, a partir de cinco entrevistas em profundidade. Inicialmente, apresentam-se as características das empresas e do funcionamento da AGIVEST. Na seqüência, busca-se a compreensão da complementaridade de conhecimentos entre as empresas, bem como a contribuição aos processos de inovação junto às PME.

6.1 Características das Empresas

O perfil das empresas pesquisadas será delineado a partir da análise de características como o tamanho, a idade, o segmento de negócio e o contexto institucional. A identificação de tais características será relevante para a compreensão do funcionamento da AGIVEST.

6.1.1 Tamanho das empresas

As empresas pesquisadas na AGIVEST caracterizam-se por serem pequenas, com uma média de seis empregados. A maior empresa pesquisada apresentou um número de nove empregados e a menor apresentou três empregados, conforme Gráfico 3.

²⁷ Conforme dados fornecidos pela AGIVEST em julho de 2002.

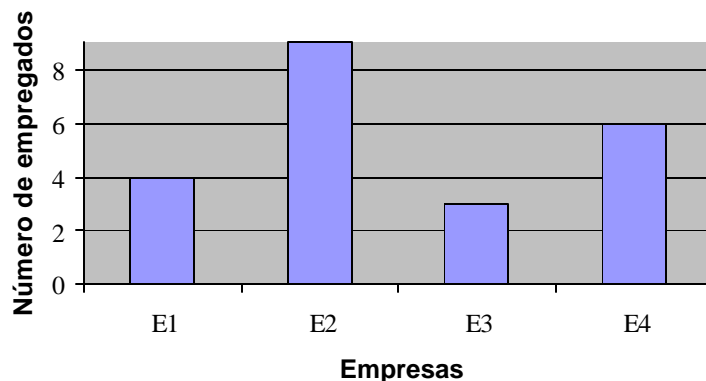


Gráfico 3: Tamanho das empresas da AGIVEST

O número médio de empregados nas empresas reflete uma característica da AGIVEST, constituída em sua maior parte por microempresas. Todas as empresas pesquisadas são de origem familiar, absorvendo a mão-de-obra dos familiares e de pessoas próximas. Os criadores das empresas e os seus colaboradores apresentam uma modesta qualificação técnica, tanto em gestão quanto em desenvolvimento de produtos, resultado de uma origem artesanal, característica bastante peculiar das PME do segmento de confecções.

6.1.2 Idade das empresas

As empresas pesquisadas são jovens, com uma média de sete anos de constituição, conforme dados do Gráfico 4. A empresa com maior tempo de existência foi fundada há dez anos e a mais jovem há três anos. Cabe ressaltar que as quatro empresas pesquisadas estão na rede desde 2001, ou seja, fazem parte de um grupo de empresas que fundaram a AGIVEST.

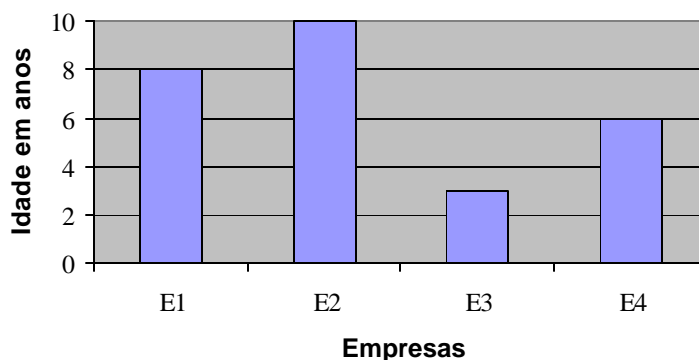


Gráfico 4: Idade das empresas da AGIVEST

Todas as empresas pesquisadas começaram as suas atividades em pequenos ateliês, justamente por ser uma atividade que demandava baixos investimentos em custo fixo e pouca complexidade nos processos de produção. Na verdade tais empresas foram constituídas para tornar-se uma segunda fonte de renda familiar.

6.1.3 Segmento de negócio das empresas

As empresas pesquisadas encontram-se no segmento de confecções e trabalham com as seguintes linhas de produtos ou subsegmentos: artigos esportivos (E1), uniformes profissionais (E2), linha íntima feminina (E3) e malhas (E4). Elas pretendem alcançar a especialização em determinadas linhas de produtos. Se, por um lado, o grau de especialização é salutar para diminuir os aspectos concorrenciais entre as empresas e ampliar o portfólio de produtos da AGIVEST, por outro lado, tal especialidade poderá apresentar reflexos negativos. Um deles é a impossibilidade de barganhar preços em grandes volumes de compra junto aos fornecedores, pois poucos serão os suprimentos comuns a todas as empresas.

Quanto ao desenvolvimento tecnológico das empresas pesquisadas, conforme citado no item anterior, este é limitado, sobretudo pelos escassos recursos para investir em tecnologia de produção, mão-de-obra qualificada e estilistas capacitados. Essas carências estão sendo gradativamente superadas pela ação coletiva da rede, como por exemplo, a contratação de renomado estilista para uma coleção nacional. “Quando contratamos um

estilista de elevado nível, há um ano, as empresas se escandalizaram com a coleção que ele desenhou e todos achavam que não iria vender (...). Um ano após, as empresas viram que a coleção desse estilista estava vendendo bastante (...) era difícil para os empresários mudar a concepção do *design* dos produtos de um mercado local para um mercado nacional e acompanhar as tendências” (Presidente da AGIVEST). O “escândalo provocado” junto aos empresários da AGIVEST pelo *design* arrojado da coleção do estilista revela a visão dos empresários em relação a aspectos culturais e de mercado, visão esta fortemente limitada ao contexto regional.

6.1.4 Contexto institucional das empresas da AGIVEST

A AGIVEST está inserida em um contexto no qual existem instituições comprometidas com o desenvolvimento das PME e da região, conforme Figura 11. Assim, o Governo Estadual, as Prefeituras Municipais, a Universidade de Ijuí (UNIJUÍ), o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e as associações industriais municipais exercem forte apoio ao desenvolvimento da AGIVEST.

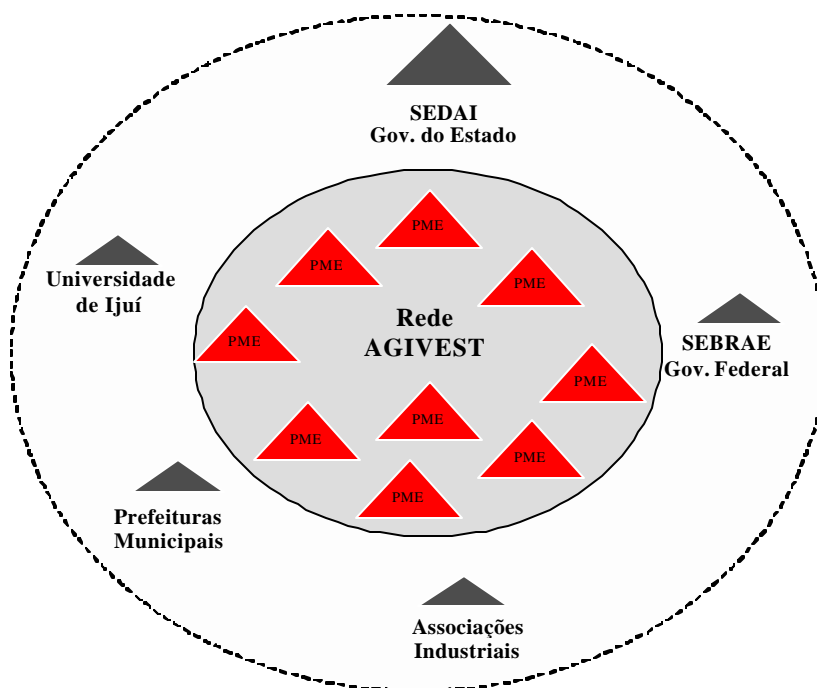


Figura 11. Contexto institucional da AGIVEST.

O Governo do Estado do RS, por meio da SEDAI, foi o ator de maior relevância na formação da AGIVEST. A SEDAI firmou convênios com a UNIJUÍ para atividades de consultoria na implementação do projeto, como consultoria para a estruturação da AGIVEST e consultoria gerencial para os dirigentes das PME. A UNIJUÍ também promoveu seminários para a comunidade com palestrantes nacionais e internacionais, com o objetivo de proporcionar maior reflexão sobre as oportunidades e os desafios em trabalhar em uma configuração de rede de cooperação. O SEBRAE atendeu a demandas pontuais por parte das PME, como, por exemplo, financiar a participação em feiras, prestar consultorias de promoção da marca AGIVEST e consultorias na área dos processos de produção. Já as prefeituras e as associações industriais municipais apoiaram os empresários em ações para a promoção das empresas e para a consolidação da rede, disponibilizando gratuitamente um espaço físico para o funcionamento da administração da AGIVEST.

6.2 Motivações das Empresas em Participar da AGIVEST

Entender as pressões contingenciais que motivaram as empresas a engajar-se em uma configuração em rede torna-se fundamental para compreender o seu funcionamento. Conforme Quadro 18, observou-se que as principais motivações que levaram as empresas a participar da AGIVEST foram a necessidade de sobrevivência e a busca de reciprocidade.

Quadro 18. Motivações das empresas ao se instalarem na AGIVEST

Motivações para a participação na AGIVEST	Empresas
Necessidade (recursos intangíveis) ²⁸	E1, E2, E3 e E4
Necessidade (recursos tangíveis) ²⁹	E1, E2
Reciprocidade (cooperação)	E1, E3, E4
Eficiência e competitividade (maior faturamento)	E1, E2

²⁸ Esses recursos dizem respeito à necessidade de informação, de conhecimento e de competências que as empresas buscam por meio da rede.

²⁹ Esses recursos dizem respeito às necessidades de tecnologia, de novas matérias-primas, de divisão de riscos em projetos conjuntos, etc., por meio da configuração em rede.

Para os dirigentes das empresas E1, E2, E3 e E4, a motivação em participar da AGIVEST foi a esperança de sobrevivência, pois essas empresas encontravam problemas de competitividade em um mercado tão dinâmico quanto é o mercado de confecções. “No começo da AGIVEST, como a maioria das empresas estava em dificuldade, o sentimento era de que juntas seria muito mais fácil superar os problemas (...). Essa foi uma grande motivação das empresas em participar da rede” (Presidente da AGIVEST). Para alguns dirigentes, é graças à AGIVEST que suas empresas ainda existem. “Eu acredito que, caso não estivesse na rede, a minha empresa já estaria fechada (...). Quando recebi o convite da AGIVEST, tive uma esperança, pois minha idéia na época era fechar a empresa” (DE1). A necessidade maior recaí sobre a possibilidade de acessar recursos intangíveis, tais como: técnicas de produção, conhecimentos de mercado (representantes, clientes, fornecedores, tecnologia) e conhecimentos de gestão.

A busca de um ambiente de reciprocidade, que possibilite encontrar novos parceiros e trabalhar por meio da cooperação, foi manifestado como uma motivação de participação na AGIVEST por parte de três empresas (E1, E3 e E4). Observou-se nas entrevistas que a rede minimiza o sentimento de solidão por parte dos dirigentes ao trabalharem de forma individualizada. “Sabemos que individualmente a gente não vai a lugar nenhum (...) a oportunidade de trabalhar com outros empresários é algo muito interessante (...) o sentimento de abandono e solidão é bem complicado quando trabalhamos sozinhos em uma PME (...). Com a rede nós nos sentimos mais fortalecidos, é como se fosse uma família” (DE3). Para outro entrevistado, sair do isolamento já foi um grande resultado que a AGIVEST pôde propiciar: “Naquela época eu ficava muito só, não tinha muitas informações de fornecedores, representantes e matéria-prima” (DE1). Deve-se destacar que essa “solidão” a que os empresários se referem é, em parte, reflexo da origem das empresas, que na maioria das vezes são criadas em pequenos ateliês, em acomodações modestas, e com mão-de-obra familiar.

A expressão “sair do isolamento”, utilizada pelos empresários, significa a possibilidade de socializar seus problemas e suas experiências com outros empresários que, em muitos casos, encontram-se na mesma situação. “Antes de entrar na AGIVEST, eu tinha muito pouco conhecimento de gestão e do mercado no meu segmento” (DE1). Alguns empresários manifestaram que o objetivo de buscar novos conhecimentos está sendo

alcançado. “A maior motivação foi justamente o acesso a novos conhecimentos (...). Conseguimos atingir esse objetivo, por meio de cursos, pela conversa com outros empresários e pela oportunidade de participar de feiras” (DE2).

Obter uma maior eficiência por meio do aumento das vendas e, conseqüentemente, um maior faturamento foi a motivação em participar da rede por parte de duas empresas (E1 e E2). “A minha empresa é pequena e apresentava muita dificuldade de vendas, sendo essa uma das maiores motivações em entrar na AGIVEST (...). A idéia era de que, no momento em que a empresa entrasse na AGIVEST, nós cresceríamos rapidamente (...) eu esperava um retorno maior nas vendas, e isso ainda não aconteceu efetivamente, mas temos ainda esperança” (DE2). A motivação pelo aumento das vendas a curto prazo poderá ser, em alguns casos, um complicador para o funcionamento das empresas em um contexto em rede, pois os resultados não são imediatos, conforme observou o presidente da AGIVEST. O esforço e as estratégias iniciais foram no sentido de atender à necessidade de formação dos gestores das empresas e alcançar uma padronização dos processos industriais no conjunto das empresas, sendo que as estratégias de aumento das vendas foram deixadas para um segundo momento.

6.3 Nível de Conectividade entre as Empresas da AGIVEST

Uma das unanimidades entre os entrevistados foi o acesso de conhecimentos a que tiveram possibilidade a partir da entrada na rede. A principal fonte de socialização foram as conversas informais entre os empresários; porém, outras fontes, como visitas a feiras, cursos de formação, palestras, consultorias e visitas a outras empresas da rede, também tiveram um papel importante. No entanto, esse ambiente de livre socialização de conhecimentos não ocorre com todas as empresas. “Existem algumas empresas que não abrem muito seus conhecimentos em alguns casos” (DE2). Isso demonstra que elas deverão aumentar suas relações de confiança para que a socialização de conhecimentos flua mais livremente.

As empresas pesquisadas utilizam telefone, fax, internet e correio eletrônico para comunicar-se mutuamente. “A maioria das empresas têm acesso a internet e *e-mail* (...),

sendo que estamos planejando a implementação de um portal na internet com as informações de todas as empresas e dos produtos da AGIVEST” (Presidente da AGIVEST). Atualmente a rede está implementando um sistema que visa a integrar todas as empresas no que diz respeito aos processos de pedidos e controle de vendas. “Quando o empregado da AGIVEST recebe o pedido de um cliente, o pedido é incluído no sistema que envia automaticamente a quantia a ser produzida para cada empresa em função de suas capacidades de produção” (Presidente da AGIVEST). Pode-se observar que a AGIVEST apresentou um bom nível de conectividade, representado, sobretudo, pelo contato informal e face a face que ocorre entre os empresários, do que propriamente pelo uso das “novas tecnologias” como Internet e correio eletrônico.

6.4 Nível de Coerência entre as Empresas da AGIVEST

Observou-se uma pré-disposição para o trabalho coletivo entre as empresas pesquisadas. “A cooperação é importante para as PME, pois como essas empresas iriam vender na FENIT, ter acesso a cursos de formação, a consultorias e implementar seus pontos de venda nos *shopping* de Caxias do Sul e de Ijuí caso trabalhassem de forma individualizadas? (...) A partir desses benefícios, as pessoas vão mudando a visão de concorrentes para parceiros” (Presidente da AGIVEST). Dois tipos de cooperação foram identificados entre as empresa pesquisadas: cooperação comercial e cooperação informacional, conforme Quadro 19.

A cooperação comercial é relevante para a AGIVEST, pois a rede possui uma marca única de produtos das empresas, além de realizar compras em conjunto e criar pontos de vendas para os produtos da marca AGIVEST. No entanto, pela produção de linhas de produtos muito diferenciadas, como moda íntima e uniforme profissionais, nem todas as empresas acabam beneficiando-se igualmente das ações comerciais da AGIVEST. “O desafio é alcançar os benefícios de forma igualitária para todos os associados, porque caso isso não ocorra, poderá desmobilizar alguns associados” (DE2). A cooperação informacional tem sido fortemente utilizada pelas empresas, as quais cooperam na socialização de conhecimentos sobre mercados, tecnologias, matérias-primas, etc.

Quadro 19. Síntese das evidências sobre o nível de cooperação na AGIVEST

Empresas	Tipos de cooperação	Evidências
E1	Comercial Informacional	“Acho excelente trabalhar com outras pessoas (...). Eu e um outro colega, antes de entrarmos na rede, éramos concorrentes e hoje somos parceiros, trocamos tecidos, demais suprimentos e conhecimentos de mercado”.
E2	Informacional	“Existem três empresas da AGIVEST que produzem os mesmos produtos da minha empresa e nós nos relacionamos relativamente bem, partilhamos conhecimentos, porém existe sempre um certo nível de competição”.
E3	Comercial Informacional	“Acredito que as empresas estão trabalhando unidas e a gente pretende melhorar (...) trocamos matéria-prima e fazemos pedidos em conjunto (...). Existe uma empresa com a qual eu tenho maior contato, trabalhamos de maneira conjunta e trocamos conhecimentos relevantes”.
E4	Informacional Comercial	“São feitas visitas nas indústrias da rede e cada empresário mostra o seu sistema de produção, o sistema de compra de mercadorias, o sistema de vendas e, a partir daí, começamos a analisar o que pode ser melhorado nas nossas empresas (...). Cada um transmite as experiências que tem aos demais colegas. Ninguém esconde de quem compra, o que produz, o modo de produção”.

Pelo fato de a AGIVEST ter agrupado internamente as empresas por subsegmentos de produtos (linha íntima; moda *fashion*, clássica e executiva feminina; artigos esportivos; decoração de ambientes; malhas camisas e uniformes profissionais) é comum que em determinados grupos de empresas exista maior cooperação do que em outros. “Acredito que existem níveis diferenciados de confiança e cooperação entre as empresas das diversas linhas de produtos da AGIVEST” (DE1). Também existem comportamentos “oportunistas” (objetivando a vantagem individual em prejuízo do grupo) por parte de algumas empresas e a cooperação não é homogênea. “Já tivemos experiências em que algumas empresas beneficiaram-se em detrimento das outras. Geralmente, nessa relação, as empresas menores são prejudicadas” (DE2).

O nível de coerência interna da AGIVEST é facilitado pela forte comunicação entre os empresários, sobretudo nas assembleias, que constituem um fórum decisório no qual os interesses comuns são preservados. Outro elemento que influencia a coerência interna é a existência de mecanismos formais que facilitam a governança da rede e previnem as ações oportunistas de certos atores.

6.5 Mecanismos de Coordenação da AGIVEST

A AGIVEST apresenta uma estrutura de gestão composta por um presidente e um vice-presidente que têm a função de coordenação das ações da rede. O órgão máximo para a tomada de decisões é a assembléia dos associados, com amplos poderes deliberativos. “A assembléia é um fórum de decisões estratégicas da rede e ocorre de maneira amplamente participativa” (DE4). No entanto, a assembléia não tem somente a função de deliberar sobre as decisões da AGIVEST, mas também de servir como um espaço de encontro entre os empresários para a socialização de conhecimentos e para a construção de relações de confiança³⁰.

A assembléia tem um papel relevante para a governança da AGIVEST, sendo realizada com a presença de um representante por empresa associada. “Resolvemos penalizar as empresas que não participam das assembléias, pagando uma multa simbólica de 20 reais por falta. Assim, temos um nível de participação elevado por parte dos empresários, enriquecendo os debates com as suas valiosas contribuições” (Presidente da AGIVEST). A AGIVEST também possui instrumentos legais que ditam normas de comportamento, tais como código de ética, estatuto e regimento interno. Esses instrumentos são utilizados para garantir os direitos das empresas e prevenir possíveis comportamentos oportunistas de certos empresários.

Para facilitar a gestão, a AGIVEST conta atualmente com uma consultoria que auxilia as empresas em seus processos empresariais, sobretudo na área de marketing e produção. “Decidimos contratar uma consultoria para pensar vinte e quatro horas por dia a AGIVEST” (Presidente da AGIVEST). Uma das atividades atuais da consultoria é auxiliar as empresas na padronização e na otimização de seus processos para que os produtos com a marca AGIVEST tenham um mesmo padrão de qualidade no mercado.

No último ano, nove empresas saíram da AGIVEST. “Existiu uma seleção natural na rede, pois estávamos com 44 empresas em 2002 e atualmente (um ano após) estamos com 35 (...) as 9 empresas que saíram não se sentiam preparadas (...) nós sempre fizemos questão de resgatar todas as empresas, mas em alguns casos isso não foi possível”

³⁰ Conforme pôde ser constatado pelo pesquisador ao participar como observador de uma assembléia da AGIVEST.

(Presidente da AGIVEST). Dois fatos foram apontados como os principais responsáveis para a saída das empresas. O primeiro foi decorrente da existência de assimetria de tamanho e de desenvolvimento tecnológico das empresas, uma vez que as empresas menores não conseguiam acompanhar as empresas maiores nos níveis de investimentos demandados para as ações da AGIVEST. “Muitas vezes, essas empresas pequenas ficavam trancando as negociações pela falta de recursos demandados em alguns investimentos (...). Para amenizar esse problema, temos como objetivo para os próximos anos buscar o nivelamento das empresas em termos de aprendizado e tecnologia”, declara o presidente da AGIVEST. O segundo fato foi decorrente da dificuldade de alguns empresários em trabalharem coletivamente. “Algumas empresas saíram da rede pela dificuldade de trabalharem de forma conjunta (...). Esse foi um ponto-chave na AGIVEST, pois os empresários estavam acostumados a trabalhar individualmente” (Presidente da AGIVEST). Um outro fator apontado pelos entrevistados é a busca, por parte de algumas empresas, de resultados financeiros imediatos, o que dificilmente ocorre e frustra algumas expectativas dos empresários.

6.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos

As evidências demonstraram que as empresas pesquisadas apresentam um limitado conhecimento técnico, sobretudo no que diz respeito aos processos de produção, ao *design* dos produtos e às tecnologias de produção. Quanto ao conhecimento de mercado, este é limitado ao nível local e superficial sobre as tendências do segmento da moda, dos insumos, dos fornecedores, dos representantes e das necessidades dos clientes (conforme Quadro 20). Tais evidências retratam uma problemática relacionada ao caráter artesanal e familiar, comum às empresas da AGIVEST.

A partir da participação das empresas na AGIVEST, estas começaram a perceber suas limitações e o quanto deveriam melhorar. “Com a participação em feiras como a FENIT, em São Paulo, percebemos que as nossas empresas não estavam preparadas (...). Foi ótimo ter participado e perceber o quanto devíamos melhorar na qualidade e no *design* da produção, pois as empresas estavam acostumadas a produzir e vender localmente (...).

Quando fomos para um mercado maior, observamos que as exigências são outras. (...) Hoje estamos muito mais preparados em relação há um ano e, a partir de uma consultoria na área da produção, estamos melhorando os processos produtivos de todas as empresas” (Presidente da AGIVEST).

Quadro 20. Tipos de conhecimentos das empresas

Empresas	Conhecimento	Evidências empíricas
E1	Técnico	A empresa têm conhecimentos básicos na área de confecções esportivas.
E2	Mercado	A minha empresa apresenta conhecimento sobre as necessidades do mercado local e regional.
E3	Técnico	A minha empresa tem sua maior competência na área de produção de roupas íntimas.
E4	Mercado	A empresa conhece relativamente bem o mercado local.

Para o dirigente da empresa E1, os conhecimentos básicos de sua empresa referem-se exclusivamente à linha de confecções esportivas. “A minha empresa era muito artesanal e necessitávamos de conhecimento de mercado, principalmente quanto às tendências e às demandas dos clientes (...). Antes de entrar na rede, eu achava que devia viver dentro das quatro paredes da minha empresa e, após ter entrado na AGIVEST, aprendi que devia sair e olhar para o mercado” (DE1).

A empresa E2 apresenta conhecimento do mercado local e regional, especialmente na linha de uniformes profissionais. Contudo, a empresa necessita de conhecimento técnico na área de produção. Já a empresa E3 possui conhecimento na área de produção de roupas íntimas, mas necessita de conhecimento na área de gestão e de mercado. “Após ter entrado na AGIVEST, a minha empresa mudou muito, principalmente pelo conhecimento adquirido nos cursos de formação oportunizados (...). O conhecimento vem também da conversas com outros empresários sobre os problemas e as soluções (...). O segmento de roupa íntima é dinâmico e precisamos estar atualizados, sendo que temos acesso a muitos desses conhecimentos por meio da AGIVEST” (DE3).

A empresa E4, fabricante de malhas, apresenta conhecimento do mercado local, porém necessita de melhores conhecimentos na área de gestão da empresa. “A partir do

momento em que eu participei da AGIVEST, comecei a ver o quanto era pequeno o meu negócio (...) eu não tinha controle de custo, não sabia administrar e não sei como minha empresa sobrevivia” (DE4).

As empresas apresentam uma necessidade de novos conhecimentos e a AGIVEST poderá ser útil nesse sentido. “Acredito que a causa dos problemas das PME não é a falta de capital (...). No meu entendimento, a dificuldade das PME é a falta de conhecimento técnico e de mercado (...) quando as PME estão com problemas, não adianta facilitar os empréstimos, pois daqui a um ano elas estarão com os mesmos problemas e ainda mais a dívida (...). O que deve ser feito é proporcionar a formação e a capacitação gerencial dos empresários” (Presidente da AGIVEST). Para que os conhecimentos possam ser socializados, foram identificadas na AGIVEST várias situações de interação, as quais têm contribuído para a complementaridade de competências, de habilidades e de experiências junto às PME (conforme Quadro 21).

As evidências demonstram que existem várias situações de interação (físicas ou virtuais) que facilitam o processo de complementaridade de conhecimentos. Uma dessas situações, sobretudo para a comunicação de conhecimento tácito, são as visitas que os empresários fazem entre as indústrias. Por meio dessas visitas, os empresários identificam possibilidades de melhorias nos processos de produção, de tecnologias e demais conceitos de produção que levam a ganhos substanciais para as PME. Conforme a manifestação de um empresário da rede: “nas indústrias que visitei, todos os empresários mostraram seus processos de produção (...)”.

A assembléia, que ocorre ao menos uma vez por mês, tornou-se uma relevante situação de socialização de conhecimentos para as decisões estratégicas. As decisões são tomadas em um processo de debate e reflexão para que uma escolha satisfatória seja feita. Observou-se que, no dia da assembléia, alguns empresários chegavam antecipadamente ao local e começavam a conversar informalmente entre si. Ao final da assembléia, um empresário manifestou que as conversas informais que ocorrem antes ou após as assembléias possibilitam a discussão de assuntos específicos, como, por exemplo, soluções de problemas na produção, um novo fornecedor ou representante, uma nova matéria-prima para as empresas.

Quadro 21. Síntese das evidências sobre as situações de interação na AGIVEST

Situações de interação	Evidências Empíricas
Reuniões dentro das indústrias (quinzenal)	<p>“Cada reunião dos segmentos específicos da rede é feita em uma indústria e cada empresário mostra o seu sistema de produção, o sistema de compra de mercadorias, o sistema de vendas e, a partir daí, a gente começa a analisar o que pode ser melhorado nas nossas empresas” (DE4).</p> <p>“Para nós, empresários, é interessante conhecer outras empresas, e isso era impossível antes da existência da AGIVEST” (DE1).</p>
Assembléias (mensal)	<p>“A troca de informações é muito informal, geralmente antes e após as assembléias em que os associados estão presentes” (DE4).</p> <p>“As informações são compartilhadas de maneira informal (...) isso ocorre antes ou após as reuniões das assembléias formais” (DE2).</p> <p>“As assembléias são um fórum deliberativo de decisões estratégicas da rede e ocorrem de maneira amplamente participativa” (Presidente da AGIVEST).</p>
Confraternizações (mensal)	<p>“Um momento interessante de troca de informações são as confraternizações (almoços ou jantares) realizadas com todos os empresários, empregados e familiares envolvidos com a AGIVEST” (DE4).</p>
Viagens e visitas a feiras (bimestral)	<p>“As viagens são momentos especiais de promover integração entre o grupo de empresários” (DE3).</p> <p>“Em uma viagem à FENIT, ficamos quatro dias em um estande, conversamos muito e trocamos informações. Trocamos <i>site</i> de internet que possuem informações que possam auxiliar os outros empresários” (DE1).</p> <p>“Na FENIT, tivemos a oportunidade de participar de palestras sobre produção (eficiência e capacidade de produção), sendo que muitos dos empresários estavam ouvindo tal assunto pela primeira vez” (Presidente da AGIVEST).</p>
Cursos e Palestras (eventual)	<p>“Comecei a participar de cursos, a conversar com os demais colegas, e descobri que os problemas são muito semelhantes e as soluções são encontradas pelo conjunto” (DE4).</p> <p>“Fizemos um curso de 120 h juntos e isso também proporcionou uma grande troca de conhecimentos” (DE1).</p>
Planejamento estratégico (anual)	<p>“O planejamento estratégico é um momento em que todos os empresários começam a formar uma visão comum sobre os objetivos, as metas, os desafios e as oportunidades da rede para o futuro” (Presidente da AGIVEST).</p>
Espaços eletrônicos (permanente)	<p>“Conversamos muito por telefone, por <i>e-mail</i>, e trocamos <i>fax</i>” (DE3).</p>
Reuniões dentro do subsegmentos (quinzenal)	<p>“Trocamos informações nas assembléias e também nas reuniões de nosso subsegmentos (...) as reuniões do subsegmentos são feitas nas indústrias para vermos como funciona a empresa do colega, que maquinário ele tem e como ele trabalha as questões administrativas (...). Assim a gente aprende muito mais” (DE3).</p>

Nas PME, por estarem contextualizadas em um ambiente de comunidade e de intensas relações sociais, muitas vezes a amizade e os negócios andam lado a lado. Exemplo disso são as confraternizações (almoços ou jantares) que ocorrem entre os empresários, empregados e familiares envolvidos com a AGIVEST. Esses momentos são

importantes para solidificar as relações de confiança e oportunizar conversas informais sobre as oportunidades, os desafios e o futuro da rede e de suas empresas.

Já as viagens, as visitas a feira e as exposições de produtos permitem aos empresários a oportunidade de conhecer outras realidades e refletir conjuntamente sobre as tendências e os desafios. Por exemplo, ao participar de uma exposição dos produtos da AGIVEST em uma das maiores feiras nacionais de produtos têxtil (FENIT), os empresários observaram que os produtos diferenciados e sofisticados foram os de maior demanda. Esse conhecimento do mercado poderá tornar-se um diferencial no momento de elaborar as estratégias de mercado para a AGIVEST.

Para aprimorar o desenvolvimento gerencial dos empresários, o Governo do Estado do RS proporcionou cursos de capacitação gerencial. Nesses cursos de 120h, os empresários desenvolvem conceitos e técnicas de gestão empresarial. Esse aprendizado gerencial é relevante no momento em que as empresas trabalham com uma marca única e, assim, os padrões de processos de produção e de gestão deverão ser observados por todas as empresas a fim de garantir uma qualidade aceitável aos produtos da marca AGIVEST.

Outro exemplo de situações de construção de conhecimento na AGIVEST foi a elaboração do planejamento estratégico, realizado de forma participativa por todos os empresários. A reflexão coletiva, como, por exemplo, da matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*), possibilitou uma visão sobre o futuro da AGIVEST. Assim, ao envolver todos os empresários na definição dos objetivos, das estratégias, das metas e dos cronogramas, além de ser um processo de elevado aprendizado, busca-se o comprometimento de todos na implementação das ações correspondentes.

A utilização de recursos eletrônicos – *e-mail*, telefone e fax – também foi observado na dinâmica de interação entre as empresas. Deve-se destacar que o uso dessas tecnologias apresenta um papel importante para a comunicação de conhecimentos mais explícitos. Na AGIVEST, o telefone e o fax são amplamente utilizados, enquanto outras TIC, como a internet e o correio eletrônico, são relativamente menos utilizados.

Conforme argumentou um empresário: “Após ter entrado na rede, o que mais fortaleceu minha empresa foi a quantidade de conhecimentos disponíveis, como, por exemplo nos cursos em que participei (...) hoje estou fazendo um curso sobre técnicas de produção e recebendo uma consultoria proporcionada pela AGIVEST” (DE1). Atualmente

tais conhecimentos são possíveis aos empresários, que até então estavam limitados por recursos escassos.

Em muitos casos de necessidade de conhecimentos para a solução de determinado problema organizacional, os empresários utilizam como fonte as empresas associadas da rede. “Quando um empresário tem um problema em sua empresa, ele vai conversar com outros colegas para saber como resolver” (DE1). Em outros casos, o ganho de produtividade nas PME foi alcançado pela aquisição de nova tecnologia de produção a partir de informações repassadas por consultores contratados pela rede. “Por meio da consultoria, conhecemos e adquirimos novas máquinas que possibilitaram um ganho na produção” (DE3). Esses relatos dos entrevistados sinalizam que, caso os empresários não fizessem parte da rede de relacionamentos da AGIVEST, não teriam acesso a muitos dos conhecimentos de tecnologia e de mercado, entre outros.

6.7 Contribuição da AGIVEST para a Inovação nas Empresas

Um dos benefícios mais significativos que a AGIVEST proporcionou para as PME foi o acesso a novos conhecimentos, tais como conhecimentos de processos de produção, de mercado, de novos insumos, de tecnologias e de gestão. Essa dinâmica de complementaridade de conhecimentos e de aprendizado coletivo tem proporcionado mudanças significativas no funcionamento das PME, representadas, sobretudo, por inovações incrementais nos produtos e nos processos de produção e de gestão das empresas, conforme pode ser observado no Quadro 22.

A criação de novos mercados para as PME da AGIVEST, por meio de vendas de produtos em feiras, novos representantes e pontos de vendas em centros comerciais maiores, tem fortalecido a competitividade das empresas, conforme destacou um empresário. “Tivemos oportunidade de participar da FENIT e isso possibilitou uma visão do mercado e da necessidade de trabalhar com um produto de melhor qualidade” (DE2). Ao observar os centros da moda, várias das empresas perceberam que muitos de seus produtos “artesanais”, intensivos em mão-de-obra, são apreciados por certos nichos de mercado. “Há um caso de uma empresa que faz parte da AGIVEST que trabalha com a mão-de-obra de

presidiários e consegue produzir produtos artesanais de elevado valor agregado” (Presidente da AGIVEST).

Quadro 22. Síntese dos resultados da AGIVEST para a inovação nas PME

Dimensão da inovação	Evidências Empíricas
Novos mercados	“O maior resultado de trabalhar em rede foi abrir a nossa visão e os nossos horizontes. Pois o maior problema quando você trabalha na sua empresa é acompanhar o ritmo que está fora dela. A AGIVEST proporcionou aos empresários um melhor conhecimento de mercado por meio de visitas a feiras, realização de palestras, participação em cursos e isso, para mim, foi o maior ganho para as PME” (Presidente da AGIVEST).
Novos produtos	“Para o ano de 2004, queremos abrir uma loja em SC e mostrar um produto diferenciado, pois é muito pouco provável que possamos competir com preço com as grandes empresas, então devemos competir com diferencial. Trabalhar com um bom estilista já é uma excelente alternativa para criar um produto diferenciado” (Presidente da AGIVEST).
Melhoria de processos	“Com a consultoria de produção tivemos uma melhora de 14% m produtividade da empresa” (DE1). “Melhoramos a qualidade da produção, sendo hoje incomparável com os produtos produzidos anteriormente à entrada na AGIVEST” (DE3). “Após ter entrado na AGIVEST, a minha empresa melhorou os processos de produção (...) somente em mudar alguns processos aumentamos 40% a produção, sem aumentar pessoal ou máquinas” (E4).

A inovação e a diferenciação de produtos são possibilitadas tanto pela troca de experiências entre os empresários quanto pela possibilidade de a AGIVEST contratar os serviços de estilistas reconhecidos. “As empresas participaram da FENIT com uma coleção de produtos diferenciados, e observou-se que os compradores preferiam os produtos sofisticados aos produtos tradicionais, mesmo sendo aqueles mais caros” (DE4).

Já as melhorias nos processos de produção foram alcançadas por meio do auxílio de consultorias. “A AGIVEST contratou um consultor permanente para auxiliar as empresas nos seus métodos de gestão (...). Um consultor visita todas as empresas, verifica quais as necessidades emergenciais e após desenvolve um projeto de consultoria, que poderá ser na área de vendas, logística, produção ou em outra necessidade pontual da empresa” (Presidente da AGIVEST). Um empresário exemplificou que, a partir de algumas simples modificações no sistema de produção, aumentou em 40% a produção sem qualquer investimento adicional em máquinas ou mão-de-obra. Esses exemplos demonstram algumas das iniciativas que a AGIVEST vem desenvolvendo com muito êxito para a melhoria contínua da qualidade e da *performance* de seus processos de produção e de gestão.

6.8 Outros Benefícios da AGIVEST para as Empresas

Além do acesso a novos conhecimentos, do aprendizado coletivo e das ações de inovações incrementais em produtos e em processos de produção e de gestão, a AGIVEST está alcançando outros benefícios estratégicos, como, por exemplo, economias de escala, de escopo e de especialização, poder de barganha, aumento da participação de mercado, redução dos custos de transação e aumento da capacidade de produção, conforme pode ser observado no Quadro 23.

Quadro 23. Síntese das evidências de outros benefícios da AGIVEST às PME

Benefícios das redes	Evidências empíricas da pesquisa
Economias de escala	<p>“Quando estava fora da AGIVEST, caso um bom cliente fizesse um pedido de dez mil peças, eu não conseguiria atender, porém agora é possível atender, pois todas as indústrias vão fazer uma parte do pedido” (DE1).</p> <p>“Existe a realização de ações de marketing em conjunto, e os valores são rateados por todas as empresas da AGIVEST” (Presidente da AGIVEST).</p>
Economias de escopo e de especialização	<p>“Na elaboração de uma coleção de produtos para a FENIT, cada empresa produziu modelos específicos, porém, ao considerar o número de 35 empresas, obteve-se um considerável grau de diversificação da coleção” (DE4).</p>
Poder de barganha	<p>“Muitas empresas compravam de atacados e hoje compram diretamente das fábricas e ganham em torno de 25% de redução no custo das compras” (Presidente da AGIVEST).</p> <p>“A rede consegue fazer um <i>lobbying</i> junto aos governos municipal e estadual para obter incentivos” (DE2).</p>
Ampliação de mercado	<p>“Muitas empresas da rede nem imaginavam como poderiam ter um representante; porém, com a troca de informações com outras empresas da AGIVEST, tive o conhecimento de possíveis representantes” (DE4).</p> <p>“A AGIVEST está abrindo dois pontos de venda: um para o segmento de malharia em um <i>shopping</i> em Caxias do Sul e outro em Ijuí em um <i>shopping</i> que será inaugurado em breve. Em 2004, os planos são de abrir uma loja no Estado de Santa Catarina para vender um produto diferenciado” (Presidente da AGIVEST).</p>
Redução dos custos de transação	<p>“Existe a torca de insumos, máquinas e mercadorias entre as empresas da AGIVEST, processo facilitado pela confiança estabelecida entre os empresários” (DE3).</p>
Aumento da capacidade de produção	<p>“Estamos atendendo pedidos maiores, possibilitados pela divisão entre a capacidade de produção conjunto das empresas” (Presidente da AGIVEST).</p> <p>“Após ter entrado na AGIVEST, a minha empresa aumentou a produção em 30%” (DE3).</p>

Freqüentemente as PME, no momento de competir em mercados maiores, encontram problemas de baixo volume de produção. No caso da AGIVEST, esse problema foi atenuado consideravelmente, pois a capacidade de produção da rede foi multiplicada

pela capacidade de cada empresa associada. Assim, contrariando alguns princípios econômicos de produção, a AGIVEST consegue economias de escala (pelo volume de produção), economias de especialização (pela especialização de cada empresa na produção de algumas peças que farão parte da coleção ou pedido do cliente) e economias de escopo (pelo portfólio diversificado com a marca AGIVEST). A partir desses efeitos de produção, a AGIVEST obtém vantagens de custo e de diferenciação, estratégia que dificilmente pode ser alcançada por uma PME que trabalha de forma individual.

A barganha junto a fornecedores apresentou bons resultados à AGIVEST. Por comprar alguns insumos diretamente de fábrica (como, por exemplo, a compra de tecido em volumes maiores), as empresas têm alcançado, em média, uma redução de 25% do preço em relação às aquisições em pequenos lotes individuais. O acesso a novos representantes também foi facilitado pela rede, sobretudo pela troca de informações entre as empresas. A ampliação de novos mercados certamente é uma das ações prioritárias que a AGIVEST vem implementando, tanto na venda de produtos em feiras quanto na abertura de pontos de vendas. Destaca-se o comentário de uma empresária ao observar que, pelo fato de ser uma PME, restava a ela somente ir à feira na qualidade de comprador de produtos e agora, por meio da AGIVEST, ela está indo à feira para vender os produtos de sua empresa, mesmo que tal participação tenham sido financiada por incentivos públicos, conseguidos por meio de *lobbying* junto ao Poder Público.

Outros benefícios observados foram as transações de produtos físicos (matérias-primas, produtos prontos, máquinas e demais insumos) entre as empresas. Essas transações ocorrem com um menor custo em relação às transações realizadas diretamente no mercado. Atividades de marketing conjunto também já podem ser observadas, bem como o aumento da confiança e do otimismo dos empresários em relação ao futuro da AGIVEST.

As evidências mostram que a AGIVEST apresenta uma efetiva dinâmica de interação entre as empresas participantes. O seu contexto tem facilitado a complementaridade de conhecimentos, com implicações significativas nos processos de aprendizado e de inovação das PME.

7 O CASO DO PÓLO DE INFORMÁTICA

O Pólo de Informática de São Leopoldo foi criado em 30 de junho de 1999. Projetado para acolher empresas de base tecnológica e gerar um ambiente de sinergia entre empresas, universidade e demais atores, sua estrutura engloba uma incubadora empresarial, um condomínio de empresas e um parque tecnológico. Atualmente, existem 22 empresas residentes no Pólo, sendo que na incubadora e no condomínio, ambos mantidos pela UNISINOS, existem 12 empresas, enquanto no parque tecnológico existem 10 empresas.

No presente capítulo, serão apresentados os resultados das cinco entrevistas em profundidade realizadas no Pólo de Informática. Inicialmente, prioriza-se a compreensão das características das empresas estudadas e do funcionamento do Pólo de Informática. Posteriormente, enfatiza-se o entendimento da dinâmica de complementaridade de conhecimentos no contexto do Pólo e a contribuição para os processos de inovação junto às PME participantes.

7.1 Características das Empresas

As características das empresas foram analisadas a partir da identificação do tamanho, da idade, do segmento de atuação e do contexto institucional que as envolve.

7.1.1 Tamanho das empresas

O Pólo de Informática de São Leopoldo é formado, em sua maior parte, por pequenas e médias empresas. O tamanho médio das empresas pesquisadas é de 23 empregados, sendo que a menor apresentou 10 empregados e a maior apresentou 60 empregados, conforme Gráfico 5.

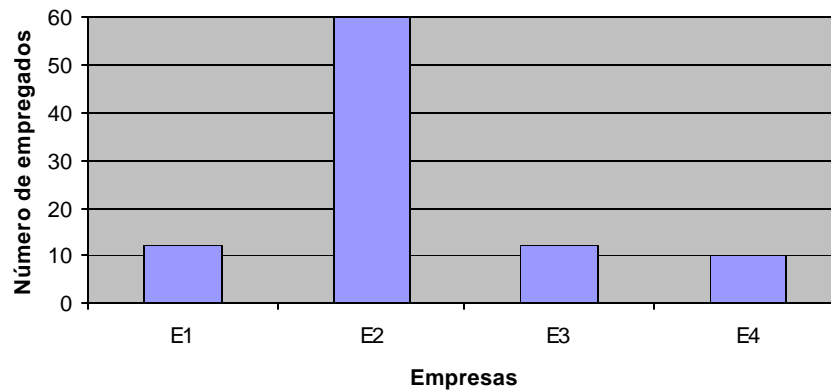


Gráfico 5: Tamanho das empresas do Pólo de Informática

Uma das características do Pólo de Informática é que as empresas ingressam para desenvolver suas atividades, tanto no parque tecnológico quanto na incubadora, de certa maneira já consolidadas. Esse pode ser um dos motivos pelos quais as empresas apresentam maior número de empregados em relação aos casos anteriormente estudados.

7.1.2 Idade das empresas

Entre as empresas pesquisadas, observou-se que todas foram criadas fora do contexto do Pólo e instalaram-se nele há pelo menos quatro anos, ou seja, no princípio de sua implantação. A idade média das empresas pesquisadas é de 10 anos, conforme Gráfico 6.

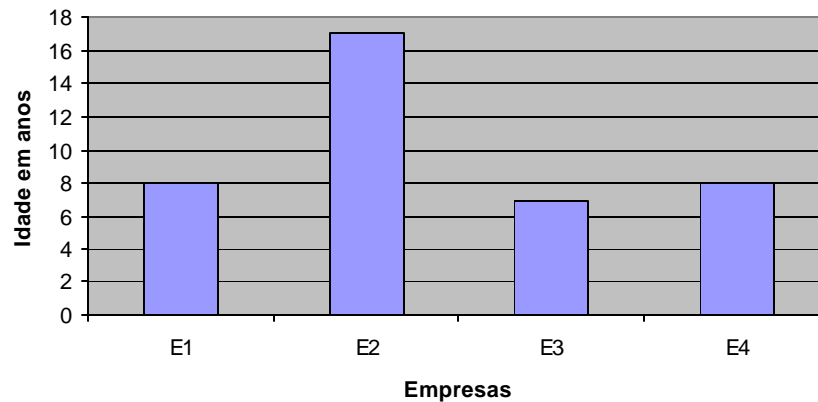


Gráfico 6: Idade das empresas do Pólo de Informática

Deve-se destacar que, diferentemente das incubadoras tradicionais, a UNITEC tem o papel de acelerar o desenvolvimento de empresas já constituídas, muito mais que de auxiliar em sua criação. Isso ocorreu com as empresas E3 e E4, que inclusive acreditam que o termo “incubadora” é um tanto pejorativo, passando a idéia de uma empresa em estágio inicial, que não é o caso das empresas estudadas e localizadas junto a UNITEC.

7.1.3 Segmento de negócio das empresas

O Pólo de Informática de São Leopoldo foi concebido para abrigar empresas de base tecnológica, sendo que a maioria delas trabalham no domínio de TIC, sobretudo no desenvolvimento de sistemas computacionais. As empresas pesquisadas estão desenvolvendo as seguintes linhas de produtos: a empresa E1 desenvolve e implementa sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED); a empresa E2 desenvolve e implementa sistemas de gestão de escolas, sistemas de gestão imobiliária e sistemas integrados de gestão empresarial; a empresa E3 desenvolve um sistema de reconhecimento de imagem para o controle de processos em atividades industriais e para o reconhecimento de placas de veículos, e a empresa E4 desenvolve e implementa sistemas de gestão de conhecimento e sistemas de marketing de relacionamento.

Nas empresas pesquisadas há um elevado grau de formação dos recursos humanos, tanto em nível de gestão quanto em nível técnico. “O diferencial da empresa é trabalhar com uma equipe qualificada”, destacou o DE1. Segundo o DE4, “existem concorrentes, mas o mercado reconhece que a nossa empresa trabalha com tecnologia de ponta”. A elevada qualificação técnica deve-se ao fato de o Pólo estar em um ambiente universitário, dentro do *campus* de uma das maiores Universidades do Sul do Brasil. Um exemplo é a empresa E3, criada por dois sócios, ambos com mestrado na área técnica de desenvolvimento dos produtos da empresa.

Pelas respostas das entrevistas ficou claro que as empresas buscam a especialização em determinados domínios de tecnologia e de nichos de mercado. “A empresa tem como política trabalhar com produtos que poderão ser líder de mercado (...). Somos especializados em nosso segmento e temos um produto aplicado à produção de calçados que é único do mundo, assim já somos os melhores” (DE3). Esta é uma forma interessante de competição adotada pelas PME do Pólo de Informática, evitar o confronto com as grandes empresas e especializar-se em soluções específicas. Isso ocorre também com a empresa E2 ao especializar-se em *software* de gestão de escolas, visando à oportunidade de mercado que surge, sobretudo, pelo crescente surgimento de escolas de ensino superior no mercado brasileiro.

7.1.4 Contexto institucional das empresas do Pólo de Informática

O Pólo de Informática de São Leopoldo/RS foi idealizado por diversas entidades que continuam a ter um papel relevante em sua dinâmica de funcionamento e desenvolvimento. Entidades como a Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo (ACIS/SL), a Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS), a Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática – Regional do Rio Grande do Sul (ASSESPRO/RS), o Sindicato das Empresas de Informática do Estado do Rio Grande do Sul (SEPRORS), a Sociedade Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software (SOFTSUL) e a Prefeitura de São Leopoldo são os principais atores no contexto institucional do Pólo de Informática, conforme pode ser observado na Figura 12.

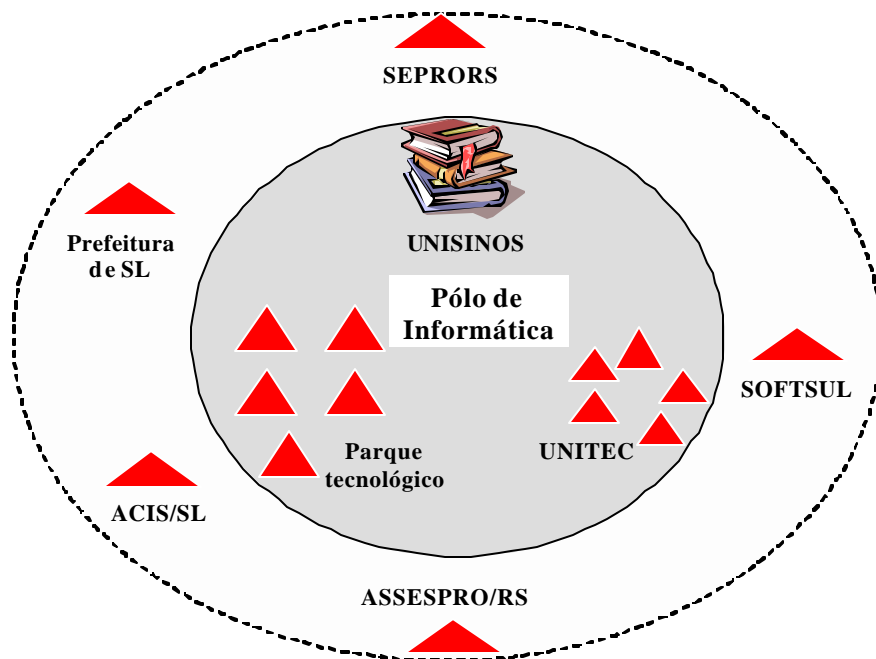


Figura 12. Contexto institucional do Pólo de Informática.

Além desses atores formalmente constituídos, existem outras entidades, como o SEBRAE, que repassa capital para investimentos nas PME incubadas, e o Governo do Estado do RS, que também já repassou recursos para projetos no Pólo. A prefeitura de São Leopoldo auxilia no sentido de financiar os terrenos de instalação das empresas no parque tecnológico e fornecer incentivos fiscais para as empresas ali instaladas: “A Prefeitura de São Leopoldo acabou de criar uma lei municipal instituindo um fundo de desenvolvimento tecnológico, proveniente do ISSQN que a prefeitura recolhe das empresas do município. Esse fundo será utilizado para financiar projetos de parceria das empresas do Pólo com as universidades” (Diretor da UNITEC).

Embora todos os referidos atores tenham desempenhado um papel basilar na concepção do Pólo de Informática, destaca-se a UNISINOS pelo papel que exerce, disponibilizando recursos e infra-estrutura para a instalação das empresas incubadas. Outros atores, como a ACIS/SL e a prefeitura de São Leopoldo, também passaram a desempenhar um papel relevante na articulação de ações junto ao Pólo de Informática.

7.2 Motivações das Empresas em Participar do Pólo de Informática

As entrevistas com os dirigentes das empresas evidenciaram que a proximidade com a UNISINOS e a possibilidade de obter conhecimentos pela interação entre os diversos atores do Pólo foram as motivações principais para as empresas. Outras motivações, como a possibilidade de cooperação, a imagem positiva do Pólo, a estrutura disponível e a possibilidade de subsídios fiscais, também influenciaram na escolha do Pólo de Informática para o desenvolvimento das atividades empresariais, conforme pode ser observado no Quadro 24.

Quadro 24. Motivações das empresas ao se instalarem no Pólo de Informática

Motivações para a participação no Pólo	Empresas
Reciprocidade (cooperação com a UNISINOS)	E1, E2, E3, E4
Legitimidade (imagem)	E1, E2, E4
Reciprocidade (cooperação entre empresas)	E1, E4
Necessidade (informações e conhecimentos)	E1, E3, E4
Eficiência (estrutura e subsídios)	E3

Para o diretor da UNITEC, as motivações das empresas incubadas e das empresas do parque tecnológico são diferentes: “As empresas incubadas argumentam que estão no Pólo pela imagem positiva da UNISINOS perante o mercado (...) já as empresas do parque têm como principal motivação a possibilidade de interação e parceria com a UNISINOS” (Diretor da UNITEC).

A imagem positiva que o mercado têm da UNISINOS, como uma universidade de referência na região, é um diferencial para empresas que se instalam no Pólo. Em alguns casos, essas empresas, por estarem localizadas dentro do *campus*, são confundidas com a própria UNISINOS. “Uma coisa que me encantou muito quando vim para o Pólo foi a imagem da UNISINOS e a possibilidade de interação com empresários do mesmo segmento (...). Na minha antiga instalação, eu abria a porta da minha empresa e os meus vizinhos eram um dentista, um advogado, um médico e outros profissionais que não tinham nada a ver com o meu negócio (...). Aqui temos a possibilidade de encontrar pessoas que

trabalham no mesmo domínio e que falam a mesma linguagem (...). Por exemplo, ao ir almoçar, você poderá encontrar uma série de jovens que conhecem muito de tecnologia. Se eu precisar de alguém que conheça banco de dados, eu vou encontrar; alguém que conheça Oracle, eu vou encontrar” (DE1). Para outro empresário: “a maior motivação foi localizar-se em um contexto tecnológico para trocar experiências e colaboração com outras empresas” (DE4).

A UNISINOS tem um papel difusor de conhecimentos no Pólo. “A UNISINOS é uma grande motivação da minha empresa estar aqui (...) todos os nossos colaboradores têm uma forte ligação com ela, e muitos estudam nos diversos cursos oferecidos” (DE2). Segundo um empresário entrevistado, o potencial de interação com a universidade poderia ser ainda maior, pois “ela por ter um papel mais acadêmico, gera um ambiente interessante para o Pólo (...) uma série de habilidades e conhecimentos que venham a ser necessários em um projeto é bem provável que a empresa possa encontrar junto à UNISINOS” (DE1).

Algumas empresas salientaram ter escolhido o Pólo por tratar-se de um contexto propício em abrigar empresas de TIC, sobretudo por apresentar um ambiente tranquilo, sem ruído e com uma ampla estrutura disponível. Já a possibilidade de complementaridade de competências foi um diferencial destacado pela empresa E3: “Existe uma sinergia positiva para o crescimento da empresa, pois em TIC dificilmente uma empresa apresenta todos os conhecimentos, e isso obriga nos juntarmos com parceiros. A existência de parceiros em um mesmo ambiente facilita trabalhar nas soluções de problemas em conjunto, pois muitas das empresas apresentam problemas similares, e nós podemos apreender com os erros e acertos coletivos” (DE3). A possibilidade dessa complementaridade é que faz a diferença entre uma empresa que trabalha individualmente e as empresas que trabalham em um contexto de proximidade, como é o caso do Pólo.

7.3 Nível de Conectividade entre as Empresas do Pólo de Informática

Observou-se que existe uma certa socialização de conhecimentos entre as empresas do Pólo, embora essa dinâmica pudesse ser muito mais efetiva. “Ocorre troca de conhecimentos, porém menos do que deveria (...) sem dúvida tenho muito mais interação

com empresas aqui no Pólo do que com as empresas que estão fora (...). Por exemplo, trocamos informações entre os diretores das empresas sobre consultorias, fornecedores, etc. (...) se eu não estivesse dentro desse contexto, certamente não teria essas informações” (DE3). Para o diretor da UNITEC, o fato é que muitas empresas ainda não perceberam que trabalhando em rede elas serão mais eficientes. “Até existe troca de informações e conhecimentos, mas não é uma troca sistematizada (...). É uma troca eventual e, no momento em que nós conseguirmos tornar essa interação mais comum acredito que o resultado será mais interessante” (Diretor da UNITEC).

Um dos fatores apontados pelos entrevistados é que existe uma preocupação em divulgar informações estratégicas por parte das empresas. “Existem ainda comportamentos de proteção das informações e o sentimento de que a outra empresa poderá beneficiar-se, como, por exemplo, apropriar-se de um cliente” (DE2). Essa questão é extremamente relevante, pois as empresas sustentam suas vantagens competitivas em função do conhecimento que detêm em determinada tecnologia ou mercado. “Pelo fato de estar no Pólo, tive acesso a alguns conhecimentos de mercado, como informações de licitações pelo SEBRAE (...). Porém, como todo bom parque tecnológico, existem concorrentes e em função disso, muitas vezes protegemos um pouco as informações (...) de alguns conhecimentos sobre a tecnologia principal da empresa procuramos não falar muito” (DE4). “Quando se trata de conhecimentos sobre determinada tecnologia, é difícil as empresas explicitarem” (DE1).

As empresas pesquisadas apresentam uma ampla utilização de TIC, como o uso rotineiro do correio eletrônico para a comunicação externa, sobretudo com clientes e fornecedores. A internet é utilizada nos processos de busca de informações e pesquisas dirigidas. Outros sistemas mais sofisticados, como ferramentas de gestão da informação e de relacionamento com clientes, também são utilizados por algumas empresas. O *web site* e o jornal eletrônico do Pólo de Informática permitem a divulgação das empresas e do projeto em si.

7.4 Nível de Coerência entre as Empresas do Pólo de Informática

Ao analisar o nível de coerência interna entre as empresas do Pólo, observa-se que todas as empresas entrevistadas indicaram que já existiu pelo menos um projeto de cooperação técnica com outro ator (empresa ou universidade) dentro do Pólo. Esse tipo de cooperação é muito rica em termos de aprendizado entre as empresas envolvidas. Outras também salientaram a existência de cooperação comercial e informacional com outras empresas, conforme Quadro 25.

Quadro 25. Síntese das evidências sobre o nível de cooperação entre as empresas

Empresas	Tipo de cooperação	Evidências
E1	Técnica	“A minha empresa já teve a experiência de trabalhar com outras empresas aqui no Pólo para desenvolver um produto e atender um cliente de grande porte (...) já procurei outras empresas para cooperação e temos outras parcerias (...). Sem dúvida, a cooperação é muito valiosa para a empresa e vejo muitas possibilidades de parcerias com outras empresas aqui do Pólo”.
E2	Técnica Informacional	“Tenho interagindo com outras empresas, por exemplo, tenho a liberdade de conversar com empresas para tirar dúvidas sobre a elaboração de um contrato (...) temos uma parceria com a Universidade para o desenvolvimento de um curso na área de Gestão para a Inovação e Liderança e acredito que devemos começar a interagir mais”.
E3	Técnica Informacional	“Eu tenho um comportamento muito aberto na troca de informações com as empresas aqui do Pólo, talvez pelo fato de não haver empresas concorrentes aqui”.
E4	Técnica Comercial	“Com empresas do Pólo tivemos parcerias na área de desenvolvimento de tecnologias, uma parceria com a empresa Alfa na parte técnica. Estamos analisando a possibilidade de trabalhar como parceiros em outros projetos. Temos uma parceria também com um concorrente e mais um projeto com uma empresa prestadora de serviço”.

A cooperação não ocorre somente entre as empresas, sendo a UNISINOS uma parceira potencial. “Um exemplo é o caso de uma empresa que trabalha com a Universidade para o desenvolvimento de produtos em seus laboratórios (...) já uma outra empresa da incubadora paga o mestrado de um aluno na UNISINOS para ele desenvolver projetos aplicados à empresa” (Diretor da UNITEC).

Um projeto de atividade colaborativa que envolve todas as empresas do parque tecnológico é a central de serviços, que tem a finalidade de realizar de forma conjunta a compra de serviços, como, por exemplo, o fornecimento de materiais de escritórios e

serviços de manutenção, entre outros pequenos serviços. “A central de serviços é algo pequeno, mas importante, pois é um meio de se conhecer melhor as empresas aqui do Pólo (...). Uma vez por mês, as pessoas de cada empresa se reúnem para falar desses serviços e isso acaba aproximando as empresas” (DE2). Para esse empresário, a central de serviços é apenas um exemplo do ganho que as empresas poderão obter ao trabalhar coletivamente.

Mesmo existindo atividades de cooperação em todas as empresas pesquisadas, ainda estão muito aquém do que efetivamente poderia existir, segundo a opinião da maioria dos entrevistados. “Temos algumas parcerias, porém muito poucas, vejo as empresas muito individualistas (...). Acredito que, se nós uníssemos as habilidades de cada empresa aqui para desenvolver um produto, seria muito mais interessante, como criar um projeto em que todas as empresas que possuíssem habilidades afins pudessem participar” (DE2). Para o diretor da UNITEC, as empresas estão bem no mercado, não apresentam problemas de competitividade, mas poderiam aliar-se para entrar no mercado com maior força e prevenir-se da ameaça de grandes empresas que estão fora do Pólo. Um exemplo citado foi o caso de empresas no parque tecnológico que foram procuradas por clientes para desenvolver alguns produtos e não conseguiram atender o pedido por restrições de capacidade. “Existem várias empresas que poderiam se aliar para somar as capacidades e desenvolver projetos maiores (...). Porém, existe ainda o comportamento concorrencial entre algumas empresas que não perceberam que poderão ser concorrentes e parceiras ao mesmo tempo (...) quando essas empresas se conscientizarem de que trabalhando em rede poderão ter maiores benefícios, eu acredito que será um grande potencial de crescimento do Pólo como um todo” (Diretor da UNITEC).

Os empresários entrevistados argumentaram que a falta de cooperação entre as empresas do Pólo tem como causa dois fatores principais: a falta de um profissional com a missão de articular projetos comuns entre elas e a existência de ações oportunistas por parte de algumas empresas que, sem dúvida, prejudicam o grau de confiança nas inter-relações nesse contexto.

A cooperação é facilitada no momento em que existam projetos que despertem o interesse comum entre as empresas. Contudo, verificou-se que os empresários estão altamente atarefados com a gestão do seu negócio, havendo pouco espaço em suas agendas para viabilizar projetos de cooperação. “Nós temos as nossas atividades e não temos tempo

disponível para buscar parceiros (...) defendo a idéia de que deveria existir um articulador (executivo) contratado pelo Pólo com a atividade de identificar competências e necessidades, viabilizando, assim, projetos comuns entre as empresas (...). Já tentei formar algumas parcerias, mas não consegui (...) uma pessoa ‘neutra’ talvez pudesse obter melhor êxito em aproximar interesses comuns entre as empresas” (DE1).

Para haver cooperação, deverá existir um certo nível de confiança entre as empresas, dimensão que já foi abalada por ações oportunistas de algumas empresas. “Aconteceu um caso em que um funcionário de uma empresa levou um código-fonte de um programa para outra empresa concorrente fora do Pólo, causando um desconforto entre as empresas e o caso foi parar na justiça (...). Outra situação complicada foi causada por uma empresa do parque tecnológico que contratou um empregado de uma empresa incubada (...) a motivação foi o fato desse empregado dominar uma determinada tecnologia e a empresa que o contratou necessitava de tal conhecimento” (Diretor da UNITEC). Esses exemplos dificultam a cooperação; no entanto, alguns entrevistados acreditam que a existência de uma melhor articulação e de mecanismos de coordenação que estabeleçam algumas normas de conduta entre as empresas poderia aumentar o nível de cooperação e dificultar as ações oportunistas de algumas empresas.

7.5 Mecanismos de Coordenação do Pólo de Informática

A incubadora, denominada de Unidade de Desenvolvimento tecnológico da UNISINOS – UNITEC, é de responsabilidade da UNISINOS, tanto em termos de manutenção da estrutura quanto de sua coordenação. “A UNITEC foi criada para ser a porta de entrada de todas as ações das empresas do Pólo com a Universidade (...) aproximando as empresas com a Universidade e articulando a demanda de pesquisas e possibilidades de parcerias (...). Quanto ao papel de incubadora, é dar suporte ao desenvolvimento de projetos de base tecnológica” (Diretor da UNITEC). O condomínio hospeda empresas recém-egressas da incubadora, consistindo em um período destinado a adquirirem mais solidez para a instalação no parque tecnológico. O condomínio também é de responsabilidade da UNISINOS.

O parque tecnológico foi concebido para a instalação de empresas já consolidadas no mercado, sobretudo empresas na área de TIC. A área do parque tecnológico foi repassada pela prefeitura municipal de São Leopoldo para a ACIS/SL, que a repassou novamente às empresas com amplos prazos de financiamento. As empresas construíram as instalações no parque com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES).

A gestão do Pólo é realizada por um conselho nomeado pela prefeitura que fornece as macrodiretrizes do projeto. No parque tecnológico, as empresas elegem um representante para a gestão operacional do parque. Na incubadora, a coordenação das ações é realizada pelo diretor na UNITEC, que se reúne mensalmente com os dirigentes das empresas incubadas. Entre outros serviços oferecidos pela UNITEC às empresas, estão os seguintes: fax, internet e telefone; vigilância e limpeza; água, energia elétrica e sala para instalação da empresa. Além do apoio científico e tecnológico e do suporte técnico, como treinamento, consultoria, assistência em questões jurídicas, contábeis, financeiras, mercadológicas e gestão empresarial; sala de reuniões; auditório; assessoria de imprensa; secretaria e restaurante. A partir do momento em que as empresas estão no Pólo, elas podem utilizar um selo, imprimindo, assim, a logomarca “Pólo de Informática” em seus produtos e serviços.

O conselho coordenador do Pólo é formado por um membro de cada entidade parceira e tem amplos poderes, como, por exemplo, excluir e aceitar empresas. “Até agora esse conselho foi suficiente para a coordenação geral do Pólo, mas estamos sugerindo uma estrutura de gerência executiva” (Diretor da UNITEC). Atualmente, o presidente do conselho é dirigente de uma empresa localizada no parque tecnológico.

7.6 Evidências Relacionadas à Complementaridade de Conhecimentos

As empresas do Pólo de Informática podem ser consideradas como intensivas em conhecimento, pois desenvolvem produtos cujo valor agregado é resultado da capacidade intelectual de seus colaboradores. Alguns empresários acreditam que suas empresas dominam certos conhecimentos que lhes garantem vantagens competitivas em seus produtos. “Um dos principais conhecimentos da empresa está na área de negócio e na área de tecnologia, basicamente sobre a integração da computação com telecomunicações”

(DE4). Observa-se que, no segmento de TIC, é possível uma pequena empresa estar na fronteira de desenvolvimento de uma tecnologia, como é o caso de algumas empresas pesquisadas.

As empresas apresentam uma forte preocupação com os processos internos para garantir uma maior criatividade, socialização de conhecimentos e complementaridade de habilidades. “Existe uma forte socialização de conhecimentos na empresa, sobretudo pela própria estrutura favorável (...) as salas são todas abertas, sem divisórias, e todos os empregados interagem (...) quando as pessoas participam de cursos ou palestras, elas disseminam tal conhecimento dentro da empresa por meio de um jornal interno” (DE2).

Já no contexto do Pólo, uma das características marcantes no processo de socialização de conhecimento entre os empresários é a informalidade. “A informalidade faz parte do próprio comportamento dos criadores de empresas (...). Observamos que a troca de conhecimentos ocorre em momentos e locais como no restaurante aqui no Pólo, no cafezinho, nas palestras, ou seja, nos locais que facilitam o encontro e o convívio informal entre as pessoas” (Diretor da UNITEC). As principais situações de interação observadas foram os seguintes: restaurante do Pólo de Informática, reuniões, encontros informais, confraternizações, espaços eletrônicos.

O restaurante, localizado junto à UNITEC, é um espaço reservado às pessoas que trabalham nas empresas e aos visitantes, o qual tem proporcionado a aproximação das pessoas: “O restaurante serve como um ambiente de encontros e trocas de informações e experiências entre as pessoas (...). É comum observar no momento das refeições, por exemplo, o diretor da empresa ‘A’ sentado junto com o diretor da empresa ‘B’ e um terceiro de uma empresa incubada” (Diretor da UNITEC). O restaurante torna-se um local que promove o “acaso” dos encontros, bem como a possibilidade de socializar experiência em relação a determinado problema. “Quando estamos com dúvida em relação à determinada tecnologia, temos a possibilidade de discutir esse assunto, na hora do almoço, com outras pessoas que trabalham na área de TIC” (DE4).

Na estrutura da UNITEC foi projetada uma sala para facilitar o encontro entre os empresários e demais atores do Pólo. “O objetivo era ter um espaço para concentrar as pessoas, fazer pequenas confraternizações e outros encontros informais (...). Esse espaço é muito importante, pois se verificou que é na informalidade que as pessoas conversam e

abrem o jogo” (Diretor da UNITEC). Conforme destacou o DE3, existiram dois eventos em que as empresas apresentavam mutuamente seus produtos e suas competências. Para esse dirigente, tais eventos foram interessantes para a aproximação das empresas. “Aconteceram alguns almoços organizados entre as empresas, bem como algumas confraternizações, sendo que isso é relevante, pois é informalmente que conhecemos melhor as pessoas” (DE2).

O jornal do Pólo de Informática, produzido pela assessoria de imprensa e difundido semanalmente via *e-mail* para as empresas, torna-se um espaço eletrônico de difusão de informações. “Pelo jornal do Pólo podemos conhecer melhor as empresas, além de outras ações e informações que possam interessar a elas” (DE3). Outro espaço eletrônico é o *web site* do Pólo, local em que existem informações sobre as empresas, seus produtos e serviços.

O fato de estar localizado no *campus* da UNISINOS oferece oportunidades para as empresas participarem de palestras, cursos de formação e demais cursos de atualização. “O que há de mais importante para a empresa aqui no Pólo é a proximidade com a UNISINOS (...) mesmo acreditando que essa interação possa ser mais intensa, temos acesso a profissionais de que a empresa necessita e a possibilidade de participar de eventos patrocinados pela Universidade” (DE4).

Observou-se nas entrevistas que ocorre a formação de redes informais, motivadas pelo interesse e pela afinidade entre os empresários. “Existem empresas com que nos relacionamos mais intensamente aqui no Pólo, muito pela afinidade que temos com os seus dirigentes” (DE2). Para existir cooperação e maior socialização de conhecimentos, é necessário um certo nível de confiança que nasce a partir dessas relações informais. “Trocamos informações com empresas que vejo como possíveis parceiros e com os quais tenho maior afinidade (...) isso ocorre tanto nos corredores quanto no restaurante (...) eu me sinto muito bem quando descubro uma oportunidade no mercado para outro parceiro” (DE1).

Deve-se também destacar que, por parte de algumas empresas, existe um certo temor em socializar seus conhecimentos. “Houve casos de oportunismo de algumas empresas, como, por exemplo, uma empresa que nos procurou para desenvolver um projeto em conjunto e num determinado momento do desenvolvimento, levou o projeto para implementar em sua própria empresa” (DE4). É possível que a existência de ações que

busquem fortalecer a confiança entre os empresários possa ser útil para viabilizar os projetos de cooperação entre as empresas.

7.7 Contribuição do Pólo de Informática para a Inovação nas Empresas

O funcionamento do Pólo poderá contribuir, direta ou indiretamente, na dinâmica de complementaridade de conhecimentos junto às empresas e poderá ter reflexos nos processos de inovação. Assim, um arranjo de empresas como esse poderá trazer oportunidades e fortalecer a competitividade das empresas em relação às que se encontram fora desse ambiente. “Acredito que o Pólo contribuiu para o crescimento e a competitividade das empresas aqui instaladas (...) isso é proporcionado pela parceria com a UNISINOS, que disponibiliza seus professores, pesquisadores e laboratórios” (Diretor da UNITEC).

No desenvolvimento de produtos e serviços para os clientes, muitas vezes surgem determinados problemas que as empresas encontram dificuldade de solucionar. Quando a empresa está num contexto em rede, ela poderá encontrar esse conhecimento em suas proximidades. “Já ocorreram casos em que procuramos alguns colegas da incubadora para desenvolver parte da solução de produtos em conjunto, temos parcerias com professores da Universidade para consultoria tecnológica” (DE3). A complementaridade de conhecimentos encontrados na Universidade ou nas empresas do Pólo faz com que as PME possam evoluir frente aos desafios. “Tive uma ótima parceria com uma empresa aqui do Pólo, pois estávamos em uma concorrência de um projeto em uma grande empresa do Brasil (...) juntos conseguimos desenvolver uma solução de produto e ambas as empresas ganharam, fomos junto para o Rio de Janeiro e buscamos a solução para implementar o projeto (...). Essa experiência foi muita positiva e gostaria que ocorresse outras vezes aqui no Pólo” (DE1).

Nos processos de inovação é que a sinergia da complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede poderá fazer a diferença. “Existiram várias inovações e em muitas delas o contexto do Pólo foi fundamental, como no caso da empresa Alfa, que tem desenvolvido seus produtos com uma forte parceria da UNISINOS,

utilizando e equipando os laboratórios da Universidade, por meio de acordos de cooperação” (Diretor da UNITEC).

O “acaso” que poderá ocorrer pela proximidade das empresas e seu reflexo nos processos de inovação são comuns, como pode ser observando no exemplo a seguir: “Um dia desses, estava almoçando com um empresário aqui do Pólo e, em certo momento da conversa, ele informou que estava desenvolvendo uma tecnologia que permitia uma pessoa à distância, via internet, acionar o comando de um ar condicionado ou as luzes de um escritório (...). Achei super interessante essa tecnologia e refleti com ele sobre outras possíveis aplicações, como, por exemplo, a possibilidade de uma pessoa em uma central de comando de uma indústria verificar um problema de certa máquina e à distância intervir na solução (...). Ficamos interessados pelo projeto e combinamos uma reunião para analisar a sua viabilidade, que sem dúvida seria um produto revolucionário” (DE1).

O ambiente de pesquisa promovido pela Universidade tem um papel relevante para a dinâmica do Pólo. São várias as áreas de conhecimentos, como as áreas de TIC e de gestão, que utilizam as empresas do Pólo para desenvolver suas pesquisas. Algumas dessas pesquisas são conduzidas por pesquisadores ou por alunos em seus trabalhos de tese, de dissertação e de conclusão de curso. De acordo com o Diretor da UNITEC, existem trabalhos científicos publicados sobre o Pólo de Informática e suas empresas.

7.8 Outros Benefícios do Pólo de Informática para as Empresas

Um dos benefícios salientado pelos entrevistados foi o acesso de conhecimentos, entre as empresas e junto à Universidade, conforme apontado nos itens anteriores. No entanto, outros fatores positivos também foram destacados pelos entrevistados, tais como: credibilidade, imagem, faturamento, estrutura disponível, redução de custos, aumento da capacidade de realização de projetos e compra conjunta (Quadro 26).

Quadro 26. Síntese de outros benefícios do Pólo de Informática para as PME

Benefícios para as PME	Evidências empíricas da pesquisa
Estrutura disponível	“A Universidade disponibiliza auditórios, ginásios de esportes e outros espaços em sua estrutura para as empresas do Pólo (...). Isso é muito importante para a motivação dos dirigentes e empregados dessas empresas, pois, caso estivéssemos isolados, não teríamos isso” (DE2).
Credibilidade para as empresa	“Estar no Pólo foi uma vitrine para a minha empresa (...) divulgamos a empresa e nossos produtos sem gastar recursos (...) a credibilidade da empresa foi aumentada pela estrutura e pela imagem da UNISINOS (...) muitos clientes associam a imagem da nossa empresa com o conceito da Universidade” (DE2).
Imagem	“Ter se instalado no Pólo foi importante para a empresa (...) estávamos muito isolados e agora o simples fato de a empresa estar no ambiente do Pólo gerou muito mais confiabilidade para os clientes, principalmente pela relação com a imagem da Universidade (...) é difícil um cliente vir visitar a empresa e não ficar com uma boa imagem” (DE1).
Faturamento	“Após ter vindo para o Pólo, a empresa conseguiu um crescimento de mais de 100% , tanto em número de empregados quanto em faturamento” (DE1).
Aumento da capacidade em projetos	“No ano passado, houve uma licitação de uma empresa pública e os dirigentes da empresa Alfa aqui do Pólo nos ligaram para fazermos uma parceria e participarmos juntos do edital (...) isso foi importante, pois, se não estivéssemos aqui no Pólo, não teríamos participado dessa oportunidade” (DE2).
Redução de custos	“Por estar aqui no Pólo, as empresas têm uma série de benefícios, como salas de reuniões, assessoria de imprensa, isenção de impostos municipais (ISSQN e IPTU), subsídios da locação de salas para as empresas incubadas, financiamentos e parcelamentos para a compra dos terrenos e a construção das instalações físicas para as empresas do parque, entre outros benefícios indiretos” (Diretor da UNITEC).
Compra conjunta	“Criamos uma central de serviços para facilitar a compra em conjunto de produtos de expediente e serviços (...). Certamente isso é uma pequena amostra do que poderá ser feito em termos de cooperação entre as empresas do Pólo” (DE3).

A credibilidade que as empresas ganham ao fazer parte do Pólo é beneficiada tanto pela imagem positiva da UNISINOS na região quanto pelo selo com a marca “Pólo de Informática” que elas podem utilizar em seus produtos. “Observei no período aqui no Pólo que a minha empresa é vista com mais respeito no mercado” (DE1).

Segundo o diretor da UNITEC, o projeto do Pólo de Informática tem grande potencial para as empresas aumentarem sua competitividade, mas precisa de uma melhor articulação entre as empresas para tirar proveito da proximidade e beneficiar-se das pesquisas geradas pela Universidade. Embora o Pólo já tenha trazido benefícios para as empresas, estes ainda são pequenos se comparados com o seu potencial. “Vejo que alguns pesquisadores da Universidade ainda não entenderam claramente a importância de ter esse número de empresas aqui no *campus* (...). Por outro lado, as empresas também não têm entendido o que significa estar no *campus* de uma universidade com o potencial da

UNISINOS (...). Para encaminhar esse problema, é necessária uma formação gerencial dos empresários sobre o potencial dessa interação e, por outro lado, esclarecer aos pesquisadores e professores da UNISINOS sobre a importância e o direcionamento de seus trabalhos para as empresas do Pólo (...). Acredito também que a Universidade deve tomar para si a articulação e a animação da dinâmica do Pólo, buscando aproximar projetos comuns entre as empresas e identificando projetos de pesquisas em parcerias com órgãos no país e no exterior” (Diretor da UNITEC).

Há uma consciência coletiva entre as pessoas entrevistadas de que a dinâmica de inter-relações, socialização de conhecimentos e projetos de cooperação já é realidade no Pólo de Informática, ainda que esteja muito aquém do que poderia ser. A complementaridade de conhecimentos, ou seja, as empresas aproveitarem a sinergia do Pólo para evoluírem coletivamente, poderia trazer grandes benefícios às empresas. Sugestões de melhoria na articulação entre as empresas para criar maior confiança e desenvolver projetos de interesse comum podem facilitar esse ambiente de sinergia. “Acredito que deverão ser realizados eventos de confraternização para proporcionar momentos de troca e criar confiança entre as empresas” (DE3). A existência de certos comportamentos individualistas e competitivos, que em alguns casos poderão impedir a existência de projetos de cooperação, também deverá ser considerada. “A existência de empresas concorrentes diretas faz com que a vontade de se aproximar torne-se um tanto relativa” (DE1). Portanto, a prospecção de projetos com interesses comuns entre as empresas poderá facilitar a canalização de competências distintas para tornar o Pólo de Informática um lugar de destaque no domínio de TIC.

De modo geral as empresas apresentaram algumas iniciativas de cooperação no Pólo, sendo que a UNISINOS tem um papel relevante pelas atividades que vem desenvolvendo. Embora haja um certo nível de cooperação, ainda está aquém do necessário para que exista um efetivo ambiente de sinergia, aprendizado e inovação. No capítulo seguinte, esses resultados serão retomados para uma análise em conjunto com os outros dois casos pesquisados.

8 ANÁLISE CONJUNTA DOS CASOS

Nos três últimos capítulos, foram apresentados os resultados dos casos individuais; no presente capítulo, serão analisados os três casos de forma conjunta. Embora confrontado a algumas limitações pela heterogeneidade dos casos, o objetivo deste capítulo não será fazer uma análise comparativa, mas sim identificar aspectos convergentes que poderão auxiliar no aprofundamento das teorizações sobre o tema. Portanto, busca-se identificar elementos que possam contribuir para a construção do esquema conceitual-analítico, tendo como dimensões balizadoras as proposições de pesquisa.

8.1 Análise das Características Gerais dos Casos Pesquisados

Os dados do Quadro 27 indicam algumas semelhanças e diferenças referentes ao perfil das empresas dos casos pesquisados, as quais devem ser observadas para as devidas considerações na interpretação das evidências da pesquisa.

Quadro 27. Características gerais dos casos pesquisados

AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Média de 6 empregados	Média de 5 empregados	Média de 23 empregados
Média de 7 anos de existência	Média de 5 anos de existência	Média de 10 anos de existência
Média de 2 anos na AGIVEST	Média de 3,5 anos na Tecnópole	Média de 3,5 anos no Pólo
Segmento de negócio: confecções	Segmento de negócio: TIC	Segmento de negócio: TIC
Baixo nível tecnológico	Elevado nível tecnológico	Elevado nível tecnológico

Entre as semelhanças comuns aos três casos estudados, destaca-se a participação eminentemente de PME, com similar tempo de existência. No entanto, existem algumas diferenças relevantes: enquanto a AGIVEST concentra-se no segmento de confecções, a Tecnópole e o Pólo de Informática atuam no segmento de TIC; enquanto as empresas da AGIVEST apresentam um baixo nível de desenvolvimento tecnológico, as empresas da Tecnópole e do Pólo estão trabalhando com um elevado nível de desenvolvimento tecnológico.

8.2 Quanto aos Fatores Contingenciais

As evidências da teoria contingencial demonstraram por que as organizações diferem umas das outras. Alinhado a essa teoria, Oliver (1990) tentou compreender por que as redes também diferem. As suas teorizações salientaram que as diversas dimensões contingências que motivam as empresas a participarem de um contexto em rede poderão influenciar na sua dinâmica de funcionamento, conforme Quadro 28.

Quadro 28. Dimensões contingenciais que motivaram as empresas a participar dos casos pesquisados

AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Necessidade	Legitimidade	Reciprocidade
Reciprocidade	Eficiência	Legitimidade

Observa-se que, nos três casos analisados, existiram diferenças substanciais nas dimensões contingenciais³¹. A *necessidade* tem sido uma das contingências de primeira ordem na motivação das empresas ao participar da AGIVEST. O baixo nível de desenvolvimento tecnológico das indústrias de confecções e a hostilidade ambiental, provocada pela forte concorrência com outros pólos industriais localizados em Santa Catarina e São Paulo, tornaram vulnerável a sobrevivência dessas PME. O projeto da AGIVEST foi uma oportunidade que essas empresas vislumbraram para suprir certas carências, sobretudo em termos de conhecimentos (de mercado, de tecnologias, de *design* e de processos de produção). A necessidade de recursos externos já havia sido estudada pela teoria de dependência de recursos (Pfeffer e Salancik, 1978), que procurou entender o processo por meio do qual as organizações reduzem suas dependências ambientais, utilizando várias estratégias para aumentar seu próprio poder no sistema. Sob essa perspectiva teórica, pode-se avaliar que nos outros dois casos estudados (Pólo de Informática e Tecnópole), formados por empresas de elevado desenvolvimento tecnológico e individualmente mais sólidas, a variável contingencial de necessidade teve uma importância bem menos relevante.

³¹ Tais diferenças foram identificadas a partir da importância que os entrevistados atribuíram às motivações que levaram suas empresas a participarem do contexto em rede.

A busca de *legitimidade* perante o mercado foi a principal motivação das empresas ao participar da Tecnópolis. A imagem de uma “cidade do futuro”, com uma arquitetura futurista e localizada junto ao parque da imagem da Europa, tem exercido um papel preponderante na atração das empresas. O Pólo de Informática, mesmo apresentando uma estrutura menos sofisticada em relação à Tecnópolis, também proporciona um certo nível de *legitimidade* para as empresas ali instaladas, sobretudo pela imagem da UNISINOS, que é uma instituição de ensino e pesquisa de referência na região. Dessa forma, a motivação das empresas em participar tanto da Tecnópolis quanto do Pólo foi fortemente influenciada pela possibilidade de beneficiar-se de uma imagem positiva e, com isso, legitimar-se perante seus clientes, fornecedores e demais instituições.

A dimensão contingencial de *reciprocidade* foi encontrada nos três casos pesquisados. No entanto, na AGIVEST e no Pólo de Informática essa dimensão esteve mais presente. Segundo Oliver (1990), a *reciprocidade* indica o grau de objetivos comuns entre as empresas em uma configuração organizacional em rede. Os motivos de *reciprocidade* enfatizam a cooperação, a colaboração e a coordenação entre organizações, em vez da dominação, do poder e da competição.

A configuração das pressões contingenciais que motivaram a participação das empresas em cada um dos três casos pesquisados poderá explicar as sensíveis diferenças no funcionamento das redes estudadas, sobretudo nos aspectos de cooperação, interação e complementaridade de conhecimentos entre as empresas. Assim, por exemplo, o simples fato de uma empresa participar de uma rede já atenderá à pressão contingencial de *legitimidade*. Porém, quando a pressão contingencial for de *reciprocidade*, a empresa deverá obrigatoriamente cooperar com outros atores. Essa análise será objeto de outras reflexões no decorrer do próximo item.

8.3 Quanto à Conectividade

Ao mesmo tempo em que a formação de uma rede é provocada pela pressão das dimensões contingenciais, analisadas no item anterior, o seu funcionamento é tornado possível pela existência de alguns fatores denominados “estruturais” ou viabilizadores. Para

Castells (1999), a conectividade e a coerência são fundamentais para a existência e o funcionamento das redes e, juntamente aos mecanismos de coordenação (Grandori e Soda, 1995), possibilitam a sobrevivência de tais configurações ao longo do tempo. Segundo a análise de Castells (1999), a robustez de uma rede está em função do grau de conectividade, ou seja, de comunicação entre um ator e outro. Logo, por definição, não existirá rede caso os elos não se comuniquem.

Nos casos estudados, o nível de conectividade foi avaliado segundo alguns indicadores, como, por exemplo, a frequência da comunicação, os recursos utilizados e o nível de formalização na comunicação entre as empresas, conforme Quadro 29.

Quadro 29. Dimensões relativas à conectividade

Elementos	AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Recursos – TIC	Pouco utilizados	Muito utilizados	Muito utilizados
Recursos – Face a face	Muito utilizados	Razoavelmente utilizados	Razoavelmente utilizados
Frequência	Média	Baixa	Média-baixa
Nível de formalização	Baixo	Médio	Médio-baixo
Nível geral de conectividade	Elevado	Baixo	Médio

Pelo fato de estarem concentrados no segmento de TIC, a Tecnópole e o Pólo de Informática apresentam uma forte utilização de ferramentas como o correio eletrônico e a internet na comunicação interna das empresas e com os clientes. Porém, principalmente no caso da Tecnópole, o uso intensivo das TIC nos processos internos não garantiu um elevado nível de interação entre as empresas. Essa evidência remete para as teorizações de Nohria e Eccles (1992), ao argumentar que as TIC por si só não suportam toda a necessidade de interação em um contexto em rede.

Já na AGIVEST, pelo fato de ainda existir uma certa resistência à utilização de ferramentas como o correio eletrônico por parte dos empresários, a comunicação com os demais atores é realizada por telefone e, sobretudo, pelo contato face a face em reuniões e encontros informais. Observou-se que a existência de várias situações que permitam a interação face a face e de maneira informal, como a realização de confraternizações,

assembléias, cursos de formação, participação em feiras, visitas às fábricas, tem proporcionado um forte nível de interação entre as empresas.

As evidências em relação à conectividade, no contexto dos casos estudados, indicam que é na informalidade e por meio de interação face a face que os elos de uma rede poderão tornar-se mais robustos. As TIC têm um papel relevante, porém são complementares a outras formas de interação. Para que as empresas comuniquem-se mais livremente com os outros atores em um contexto em rede, a confiança assume um papel central, e esta dificilmente poderá ser criada por meio da interação mediada pelas TIC. Outros fatores que poderão ter influenciado os diferentes níveis de conectividade nos casos estudados é a utilização de mecanismos de coordenação e a existência de situações de interação, dimensões analisadas nos próximos itens.

8.4 Quanto à Coerência entre as Empresas

A coerência, ou seja, a existência de interesses comuns entre as empresas, é o segundo elemento, juntamente com a conectividade, fundamental à existência e ao funcionamento das redes. Segundo a teoria de Castells (1999), quanto maior forem os interesses comuns dos diversos atores, maior será o nível de cooperação e, conseqüentemente, maior será a robustez da rede.

Quadro 30. Interesses comuns

AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Utilização de marca comum Compra conjunta de suprimentos Venda conjunta de produtos <i>Lobbying</i> Ações de marketing	Imagem <i>Lobbying</i>	Utilização de selo “Pólo de Informática” Imagem Compra conjunta de alguns suprimentos <i>Lobbying</i>

No Quadro 30, observa-se que o nível de interesses comuns na Tecnópole está fortemente centrado na imagem. Já no caso do Pólo de Informática e principalmente na AGIVEST, existe um maior número de interesses comuns entre as empresas. A causa de

tais diferenças poderá estar associada às motivações (pressões contingenciais) que levaram as empresas a se engajar em tais arranjos, conforme já analisado em item anterior.

No caso da Tecnópole, muitos dos entrevistados afirmaram que um dos problemas da falta de dinâmica e sinergia é a inexistência de objetivos comuns que possam despertar o interesse pelo engajamento e pela cooperação entre as empresas. A problemática relativa à dificuldade de cooperação também foi identificada no Pólo de Informática. Tais resultados já haviam sido identificados em outras pesquisas (Wolffenbüttel, 2001; Paula, 2003), salientando-se a dificuldade de interação entre as empresas e a UNISINOS no contexto do Pólo de Informática.

Na AGIVEST, mesmo sendo formado por empresas dispersas em um espaço geográfico de aproximadamente 80 Km, ocorreu uma maior interação em relação aos outros dois casos em que as empresas estão fisicamente mais próximas. Esses dados apontam que a dinâmica de complementaridade e cooperação em um ambiente em rede é resultado muito mais da existência de projetos com interesses comuns e por uma eficiente coordenação do que propriamente pela suntuosidade da estrutura disponível ou pela proximidade física dos atores.

Quadro 31. Nível de cooperação

Tipos de Cooperação	AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Técnica	_____	05 empresas	03 empresas
Comercial	03 empresas	02 empresas	01 empresa
Informacional	04 empresas	_____	02 empresas
Não-cooperação	_____	07 empresas	_____
Total de empresas pesquisadas*	04 empresas	13 empresas	04 empresas

* Algumas empresas informaram mais de um tipo de cooperação.

Na presente pesquisa, observaram-se níveis diferenciados de cooperação, conforme Quadro 31. Na AGIVEST, o nível de cooperação ocorreu de maneira mais intensa, sendo que todas as empresas entrevistadas cooperaram na socialização de conhecimentos, como, por exemplo, de produtos, de mercado e de processos de produção. A cooperação ocorre

também em nível comercial, na compra conjunta de produtos e na venda de produtos da marca “AGIVEST”. O Pólo de Informática teve um nível médio de cooperação: mesmo que grande parte das empresas já tenha tido alguma experiência de cooperação, essas atividades são eventuais. O resultado da Tecnópole identificou que sete das treze empresas pesquisadas informaram não terem tido qualquer experiência de cooperação com outras empresas ou atores. Deve-se destacar que as relações de cooperação analisadas dizem respeito exclusivamente àquelas estabelecidas com outros atores localizados no contexto dos casos pesquisados.

8.5 Quanto aos Mecanismos de Coordenação

Um quarto elemento estrutural que poderá facilitar o funcionamento de uma rede são os mecanismos de coordenação, utilizados para garantir a governança e restringir a ação oportunista de possíveis atores. Segundo orientações de Grandori e Soda (1995), os mecanismos tradicionalmente utilizados vão desde a autoridade hierárquica até formas mais democráticas e participativas como as encontradas em algumas redes horizontais.

Quadro 32. Mecanismos de coordenação

AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Presidência e conselho fiscal Assembléia geral Estatuto e regimento interno Código de ética Planejamento estratégico Seleção das empresas	Direção do CG Seleção das empresas	Conselho do Pólo Direção da UNITEC Seleção das empresas

Conforme Quadro 32, observa-se que na AGIVEST a assembléia constitui-se na instância máxima de decisões estratégicas da rede e garante que os interesses da maioria dos empresários sejam preservados. Na Tecnópole, a coordenação fica a cargo do CG, que é o órgão público responsável por todas as decisões que envolvem os interesses da Tecnópole e de suas empresas. Já no Pólo de Informática, a coordenação fica um tanto ambígua, sendo que os interesses da incubadora ficam a cargo da UNITEC e as decisões

mais amplas que abrangem o Pólo ficam a cargo de um conselho geral, formado por um representante de cada uma das entidades participantes.

Diante dessas evidências, utilizou-se o “mapa de orientação conceitual” de Marcon e Moinet (2000) na tentativa de enquadrar os casos pesquisados (conforme Figura 13).

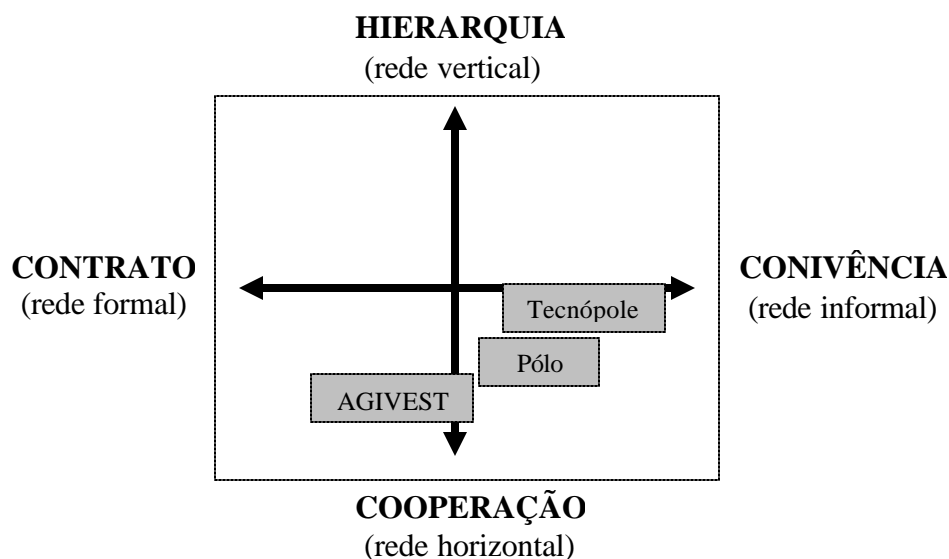


Figura 13. Orientação conceitual dos casos estudados.

De acordo com a ilustração acima, pode-se observar que a AGIVEST apresenta um forte nível de cooperação, ao mesmo tempo em que apresenta alguns instrumentos (estatuto, regimento interno e código de ética) que formalizam o funcionamento da rede, garantindo um melhor nível de governança. No Pólo de Informática, não existem muitos instrumentos de formalização das relações entre as empresas, e a coordenação é exercida de forma conjunta tanto pela UNITEC quanto pelo Conselho do Pólo. Já na Tecnópole do Futuroscope, observa-se uma coordenação mais hierárquica exercida pelo CG. Contudo, essa coordenação é um tanto branda e, após as empresas terem sido selecionadas e instaladas na Tecnópole, praticamente inexiste a gerência do CG sobre elas.

8.6 A Dinâmica de Complementaridade de Conhecimentos

Uma das características no processo de socialização de conhecimento entre os empresários é a qualidade eminentemente informal em que acontece a interação nos casos estudados. A complementaridade de conhecimentos ocorre, sobretudo, em situações informais e em locais como no restaurante, no momento do cafezinho, nas palestras, ou seja, em locais que facilitam o convívio entre as pessoas. Além dessas situações, destacam-se, evidentemente, os recursos de comunicação tradicionais, como o telefone, e os mais recentes, como o correio eletrônico.

Seguindo as orientações de Nonaka *et al.* (2002), cada uma das situações de interação em um contexto em rede funciona como uma plataforma de socialização e complementaridade de conhecimentos entre as empresas. Nos casos estudados, conforme Quadro 33, as situações de interação foram subdivididas em quatro tipos: *formais à distância* – são os canais de comunicação que permitem informar os atores sobre fatos que ocorrem no contexto da rede; *formais face a face* – são as situações em que os atores reúnem-se formalmente para socializar e explicitar conhecimentos; *informais à distância* – são as situações em que os atores socializam seus conhecimentos de maneira informal, porém à distância; e *informais face a face* – são as situações em que os atores encontram-se face a face para socializar idéias, conhecimentos e planos.

Quadro 33. Situações de interação

Tipos de situações	AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Formais à distância	_____	Jornal da Tecnópole	Jornal do Pólo
Formais face a face	Cursos e palestras Planejamento estratégico Assembléias Reuniões dentro do segmento	Fórum Universidade e empresa Café da manhã <i>Futuralia</i>	Palestras Reuniões Cursos de formação
Informais à distância	Correio eletrônico Conversas telefônicas	Correio eletrônico Conversas telefônicas	Correio eletrônico Conversas telefônicas
Informais face a face	Visitas e reuniões nas indústrias Viagens e visitas a feiras Confraternizações Reuniões informais	Espaços compartilhados na incubadora	Restaurante do Pólo Sala de café Confraternizações Espaços compartilhados na UNITEC

Os quatro grupos de situações de interação são relevantes para criar um ambiente de complementaridade, sinergia e cooperação no contexto de uma rede. As situações de interação à distância, tanto formais quanto informais, auxiliam as empresas a socializarem conhecimentos mais explícitos e de fácil comunicação por meio de TIC. No entanto, para a socialização de conhecimentos de natureza tácita, as situações de interação informais e de comunicação face a face apresentam um papel de maior relevância na dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede.

Na AGIVEST, observou-se um ambiente muito mais intenso de relações informais e face a face, proporcionando uma interação mais eficaz na troca de experiências e *know-how*. Isso ratifica as evidências de Nohria e Eccles (1992) e Rosenfeld (1997) de que, para o conhecimento tácito ser transmitido, é necessário um ambiente de confiança, que dificilmente será criado por interações formais ou por meio de TIC. Tanto na Tecnópole quanto no Pólo de Informática observou-se um nível menos intenso de interação face a face entre os empresários, enquanto os níveis de interação à distância mantiveram-se semelhantes nos três casos pesquisados.

Os diferentes níveis de interação verificados nos casos pesquisados podem ser um dos elementos influenciadores nos níveis de complementaridade de conhecimentos, conforme dados do Quadro 34.

Quadro 34. Complementaridade de conhecimentos

AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Fornecedores e representantes Processos de produção Tecnologias de produção Canais de distribuição Matérias-primas Tendências de mercado Técnicas de gestão Oportunidades de vendas	Novos produtos Conhecimentos técnicos	Novas Tecnologias Conhecimentos técnicos Conhecimentos científicos Novos produtos Oportunidades de vendas

No Pólo de Informática, alguns empresários buscaram conhecimentos sobre novas tecnologias junto a colegas e outros profissionais de empresas localizadas no Pólo. Para outros empresários, a possibilidade de ter acesso a conhecimentos científicos e de desenvolver projetos com a UNISINOS é um forte diferencial frente aos concorrentes

localizados fora do contexto do Pólo. Na Tecnópole, existiram alguns casos de complementaridade de conhecimentos técnicos entre as empresas, como, por exemplo, em projetos para desenvolvimento de um novo produto.

Já no caso da AGIVEST, observou-se uma dinâmica mais ativa na complementaridade de conhecimentos, sobretudo de mercado (fornecedores, representantes, canais de distribuição, tendências, matérias-primas) e de processos e tecnologias de produção. Essa dinâmica de interação e complementaridade de conhecimentos entre as empresas da AGIVEST possibilitou ganhos para as empresas associadas, especialmente, nos processos de inovação, dimensão aprofundada no item a seguir.

8.7 Contribuição para os Processos de Inovação nas Empresas

As evidências da pesquisa demonstraram que, em alguns casos, as empresas beneficiam-se da proximidade para alcançar a complementaridade de conhecimentos e de competências não-existentes internamente e necessárias aos processos de inovação. Outras vezes, as empresas cooperam para diminuir o risco inerente aos projetos de P&D. Os casos pesquisados indicam os efeitos positivos da sinergia de esforços conjuntos nos processos de inovação das PME.

Na AGIVEST, observou-se a emergência de ativos de conhecimento (*designs* de produtos, novos conceitos de produção, patente da marca, especificações de produtos, conhecimento de fornecedores e representantes, conhecimento sobre novas tecnologias e matérias-primas, para citar alguns exemplos) que certamente estão proporcionando vantagens competitivas frente às PME que trabalham “isoladas”. A própria estrutura de funcionamento em rede da AGIVEST já pode ser considerado uma inovação em termos de novo modelo organizacional. Em termos de inovações incrementais que a AGIVEST proporcionou para as empresas, podem ser destacadas as melhorias de processos de gestão e de produção, bem como as melhorias de produtos tanto em diferenciação quanto em qualidade, conforme dados do Quadro 35.

Quadro 35. Contribuição da complementaridade aos processos de inovação

Inovações	AGIVEST	Tecnópole do Futuroscope	Pólo de Informática
Radicais	Modelo organizacional	_____	_____
Incrementais	Produtos Processos de gestão Processos de produção	Produtos	Produtos Processos de P&D

Em relação às empresas do Pólo de Informática, alguns entrevistados argumentaram que dentro do segmento de TIC, no desenvolvimento de produtos e serviços, muitas vezes surgem determinadas demandas diante das quais as empresas esbarram em dificuldades para encontrar soluções de forma individualizada. A complementaridade de conhecimentos encontrados junto à UNISINOS ou junto às empresas do Pólo faz com que as PME possam reunir competências e propor soluções inovadoras para grandes clientes. Algumas inovações incrementais nos produtos das PME pesquisadas foram decorrentes de parcerias com a UNISINOS em projetos de P&D. Outros casos de melhorias de produtos contaram com a ação cooperada entre as empresas. No caso da Tecnópole, a influência para a inovação das PME foi menos intensa, existindo poucos casos de inovação de produtos ou de processos atribuídos à sinergia da proximidade entre as empresas.

A análise conjunta dos resultados conduzida neste capítulo possibilitou confrontar as principais evidências de cada um dos casos pesquisados. Tal dimensão de análise permitiu uma síntese dos resultados que serão retomados no próximo capítulo para o delineamento das conclusões da pesquisa.

9 CONCLUSÕES DA PESQUISA

O estudo das dimensões conceituais “redes”, “conhecimento” e “inovação” salientou evidências teóricas sobre a dinâmica da complementaridade de conhecimentos junto às PME. No presente capítulo, serão apresentadas as principais conclusões da pesquisa, indicando as implicações teóricas decorrentes que irão contribuir para a construção do esquema conceitual-analítico. As proposições de pesquisa serão retomadas com o intuito de facilitar a orientação analítica.

a) Proposição 1 (P.1): *Diferentes variáveis contingenciais que atingem as empresas influenciam no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede.*

O trabalho de Oliver (1990) tem demonstrado que as redes existem pela necessidade de as organizações adaptarem-se a certas pressões contingenciais. Um aspecto teórico aprofundado na presente pesquisa foi compreender a influência dessas diferentes dimensões contingenciais na dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas. Na Figura 14, estão indicadas as principais contingências que pressionaram as empresas a participar em um contexto em rede e os níveis de complementaridade de conhecimentos correspondentes.

Na AGIVEST, a *necessidade* de compartilhar recursos (tangíveis e intangíveis) aparece como uma das principais variáveis contingenciais que pressionaram a participação das PME, como consequência de inúmeros fatores, entre eles: a hostilidade ambiental que as empresas vêm enfrentando (concorrência com outros pólos industriais, juros altos, econômica nacional, necessidade de crédito, etc.), o baixo nível de desenvolvimento tecnológico das empresas e a baixa capacidade de produção em um segmento dominado por grandes empresas.

A possibilidade de *reciprocidade* (cooperação e colaboração) surgiu como a segunda variável contingencial que pressionou as PME a engajarem-se no projeto

AGIVEST. Algumas teorias na área de estratégia e custos de transação (Jarillo, 1988) indicam que a *reciprocidade* com outras empresas poderá ser uma eficiente escolha estratégica de competitividade, sobretudo por parte das PME que encontram cada vez mais dificuldade de competir individualmente. As evidências do caso da AGIVEST apontam para uma relação entre as variáveis contingências de *necessidade* e de *reciprocidade* com o elevado nível de cooperação e de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.

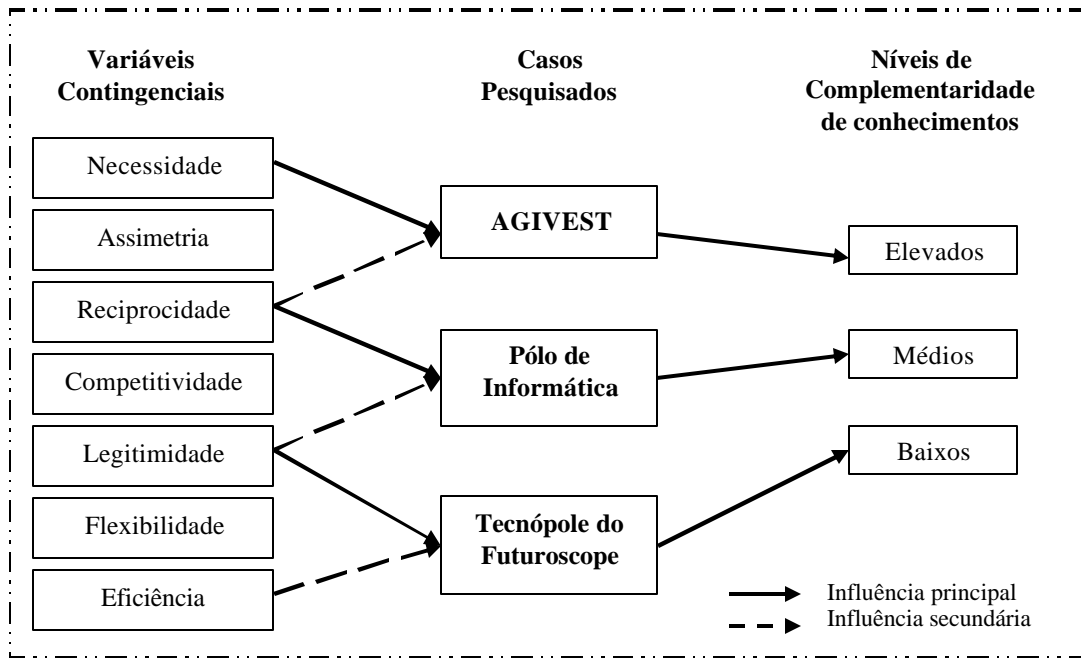


Figura 14. Variáveis contingenciais e níveis de complementaridade de conhecimentos.

As variáveis contingenciais de *reciprocidade* e de *legitimidade* foram as principais pressões que levaram as empresas a participar do Pólo de Informática. A possibilidade de desenvolver projetos conjuntos entre as empresas e com a UNISINOS tem sido um dos principais fatores que levou à instalação das PME no Pólo. O fato é que as empresas estão em um segmento com uma demanda por produtos crescentemente complexos em termos de competências e de conhecimentos, sendo que em muitos casos as PME necessitam trabalhar em conjunto com outras empresas ou com a universidade para desenvolvê-los. A *legitimidade* foi a segunda principal motivação que levou as PME a participar do Pólo. A proximidade com uma universidade de destaque e a participação em um pólo de TIC promovem uma imagem positiva para as PME no mercado. O nível médio de

complementaridade de conhecimentos encontrado no Pólo poderá estar associado a essas duas variáveis contingenciais. Se, por um lado, a complementaridade de conhecimentos é facilitada pelas empresas motivadas pela *reciprocidade*, por outro, ela nem sempre é buscada pelas empresas que visam somente a legitimar-se no mercado perante a imagem.

A variável contingencial de *legitimidade* foi a que teve maior impacto na motivação das empresas em se estabelecer na Tecnópole. O conceito de um pólo de “novas tecnologias” tem proporcionado uma imagem positiva para as PME lá instaladas. A preocupação com a imagem pode estar relacionada a um certo preconceito com as empresas localizadas fora da região parisiense³². A explicação a esse fenômeno já foi trabalhada pela teoria institucional, como nos trabalhos de DiMaggio e Powell (1983), demonstrando que as empresas procuram fazer parte de uma “rede” para evitar a isolação e obter legitimidade junto ao seu ambiente institucional. Dessa forma, as PME terão uma imagem positiva no mercado ao fazer parte de uma tecnópole associada às TIC, em relação as PME localizadas fora desse contexto. Uma segunda motivação para as empresas instalarem-se na Tecnópole é a possibilidade de maior *eficiência*, resultado da infra-estrutura física e dos serviços disponíveis, e a possibilidade de redução dos custos de operação.

A relação dessas variáveis contingenciais com o baixo nível de complementaridade de conhecimentos encontrado na Tecnópole pode ser explicado pelos seguintes fatores: para atender às pressões contingenciais de *legitimidade* e de *eficiência*, não é necessária a existência de cooperação com outras empresas; alguns empresários manifestaram que suas empresas são altamente especializadas em certos domínios de TIC e que dificilmente encontraria algum tipo de complementaridade com outras empresas que justificassem projetos de cooperação; as empresas apresentam um elevado nível de desenvolvimento tecnológico e recebem fortes incentivos públicos, logo a necessidade de cooperação não tem sido ainda percebida como uma opção estratégica de sobrevivência para tais empresas; as PME dominam conhecimentos estratégicos em determinados domínios de tecnologia, o que promove um certo temor em partilhar tais conhecimentos com outras empresas.

As implicações teóricas dos resultados encontrados sinalizam que a dinâmica de complementaridade de conhecimentos pode ser explicada, em parte, pelas variáveis

³² Um empresário destacou que a percepção de muitos franceses é de que, fora de Paris, tudo é *campagne* (termo utilizado em francês com uma conotação de interiorano).

contingenciais que pressionam as empresas a participar de um contexto em rede. Diante disso, identificou-se que o nível de cooperação e complementaridade de conhecimentos tem como forte fator influenciador a pressão contingencial de *necessidade*, que ocorre sobretudo pela hostilidade ambiental em certos contextos. Essa evidência está de acordo com os resultados da pesquisa de Villwock (2002) ao concluir que, em muitos contextos, a cooperação entre empresas não é estabelecida pelo fato de a hostilidade ambiental não ser tão intensa.

Além dos aspectos contingenciais, existem outros fatores associados aos diferentes níveis de cooperação e complementaridade de conhecimentos encontrados nos casos estudados, como, por exemplo, os aspectos de conectividade, de coerência, de mecanismos de coordenação e de situações de interação, que serão analisados nos itens a seguir.

b) Proposição 2 (P2): *O nível de conectividade em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.*

A conectividade é representada pelo nível de interação entre as empresas, ou seja, a comunicação entre os elos em um contexto em rede. Quando os elos não se comunicam, o “efeito” rede não existe e a sinergia da cooperação não é criada. Um dos principais fatores que promove a conectividade em um contexto em rede é o nível de inter-relações, que poderá ser tanto mediado por tecnologias quanto estabelecido pelo contato face a face. A Figura 15 relaciona os diferentes níveis de conectividade com os níveis de complementaridade de conhecimentos nos casos pesquisados.

As evidências empíricas demonstraram que a elevada conectividade na AGIVEST tem sido proporcionada pelas relações informais face a face entre os empresários. Essas evidências estão alinhadas aos trabalhos de Hage e Hollingsworth (2000) ao ressaltar que a intensa comunicação face a face entre os vários atores em uma rede interorganizacional tem um papel fundamental no nível de conectividade. A eficácia da troca direta de conhecimentos entre os empresários, conforme já observado por Brown e Hendry (1998) nos distritos industriais do norte da Itália, também pode ser um dos fatores relevantes para explicar o elevado nível de complementaridade de conhecimentos que ocorre entre as empresas da AGIVEST.

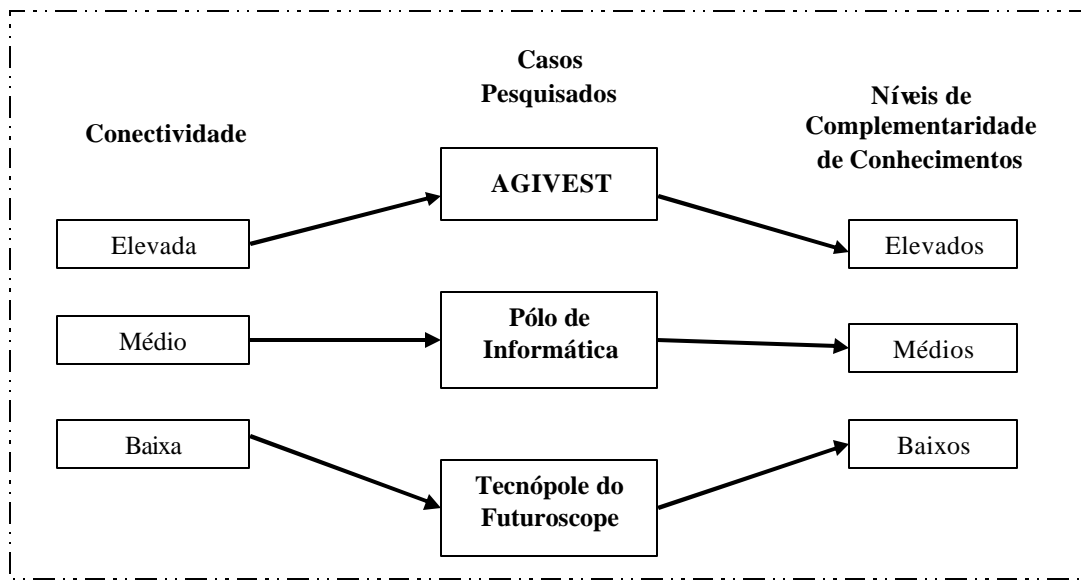


Figura 15. Conectividade e níveis de complementaridade de conhecimentos.

Nos casos da Tecnópole e do Pólo de Informática, os baixos níveis de conectividade em relação à AGIVEST tornam-se um elemento influenciador na dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as PME. Cabe salientar que, mesmo que as empresas da Tecnópole e do Pólo tenham um uso intensivo de TIC internamente, isso não está refletindo no suporte ou na promoção de um nível de conectividade superior aos encontrados na AGIVEST. Esses resultados podem ser ratificados pela tese de Symon (2000) ao chamar de “falácia” a idéia de que o simples aumento dos *links* de comunicação eletrônica em uma rede possa superar as barreiras de comunicação e de participação dos atores. Alinhados a esses resultados, pode-se destacar Ciborra e Patriotta (1996) ao enfatizar que as TIC não podem criar *per se* um maior ambiente de participação, sugerindo que a emergência de interação no contexto de uma rede depende muito mais da pré-existência de condições culturais e contextuais facilitadoras.

As implicações decorrentes dessas evidências demonstram que o nível de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede está relacionado ao nível de conectividade entre os seus atores. Destaca-se que a informalidade da interação face a face exerce uma influência positiva na conectividade e que esta não poderá ser estabelecida exclusivamente por intermédio das TIC.

c) **Proposição 3 (P3):** *A coerência, ou seja, a existência de interesses comuns compartilhados em um contexto em rede influencia a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.*

A coerência em um contexto em rede é representada pelo nível de interesses comuns compartilhados entre os seus atores. Para Castells (1999), a dimensão da coerência implica a existência de cooperação e de colaboração e, juntamente com a conectividade, constituem os pilares fundamentais para o funcionamento das redes. Nos casos pesquisados, os diferentes níveis de complementaridade de conhecimentos entre as empresas podem estar sendo influenciado pelo correspondentes níveis de coerência existentes, conforme Figura 16.

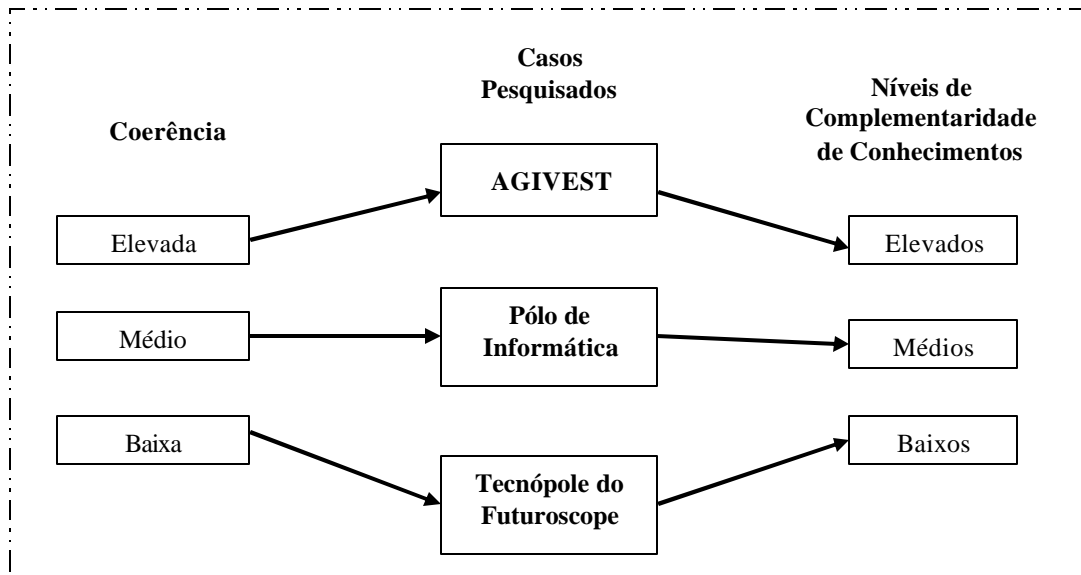


Figura 16. Coerência e níveis de complementaridade de conhecimentos.

As evidências demonstraram que, no contexto da Tecnópole, existem poucos interesses comuns capazes de mobilizar a ação cooperada de um grupo de empresas e criar um efeito de sinergia. Na AGIVEST, a existência de vários projetos comuns, como venda e compra em conjunto, marca única, entre outros, tem mobilizado as empresas em atividades

de cooperação e proporcionado um contexto de maior complementaridade de conhecimentos.

Os resultados da pesquisa indicam que o nível de coerência influencia a dinâmica de funcionamento das empresas em um contexto em rede. Entretanto, uma questão que é colocada refere-se às causas de tal diferença nos níveis de coerência encontrada nos casos pesquisados. Algumas reflexões poderiam tentar justificar esse resultado pelas peculiaridades entre a cultura do executivo brasileiro – mais coletivista – e a cultura do executivo francês – mais individualista (Hofstede, 1984). Por outro lado, entre a AGIVEST e o Pólo de Informática, quais seriam as causas das diferenças entre os níveis de coerência, já que pertencem à mesma cultura nacional? Um nível analítico que poderia lançar luz sobre tal problemática parte das evidências de Oliver (1990) em relação às pressões contingenciais que levaram as empresas a participar das respectivas configurações em rede. Diante desse foco de reflexão, pode-se afirmar que a maior parte das empresas que ingressaram na Tecnópole tiveram como motivação principal utilizar-se da imagem positiva de um contexto de novas TIC para legitimar-se perante o mercado. A possibilidade de reciprocidade e cooperação não estava nos planos de sete dos treze empresários entrevistados. Já no caso da AGIVEST, pelo fato de os empresários estarem pressionados por uma forte hostilidade ambiental, a possibilidade da cooperação surge como uma estratégia de sobrevivência das PME. Já no caso das empresas do Pólo, o nível de cooperação apresentou-se maior que o encontrado na Tecnópole, devido à motivação não ser somente pela imagem, mas também pela possibilidade de cooperação (reciprocidade).

Outra perspectiva analítica que poderá auxiliar no entendimento das diferenças dos níveis de coerência e de cooperação entre os casos pesquisados é a teoria de dependência de recursos (Salancik, 1995). Segundo tal abordagem, em ambientes mais hostis as empresas demonstram um interesse maior em cooperar para ter acesso a certos recursos que não possuem. À luz dessa teoria, as empresas do Pólo de Informática e da Tecnópole do Futuroscope, individualmente com mais recursos e menos dependentes em relação ao caso das PME da AGIVEST, não vêem a cooperação como um elemento fundamental para a sobrevivência do empreendimento em curto prazo.

Outro elemento que poderia explicar os diferentes níveis de coerência observados nos casos pesquisados é a existência de mecanismos de coordenação utilizados para

facilitar a governança dos diversos atores em um contexto em rede, dimensão que será analisada a seguir.

c) Proposição 4 (P4): *Os mecanismos de coordenação influenciam a governança e a coerência entre empresas em um contexto em rede.*

Os mecanismos de coordenação poderão facilitar a governança em um contexto em rede, objetivando articular os interesses comuns e restringir ou punir ações individualistas e oportunistas que não interessem ao grupo. Os resultados da pesquisa sinalizam que a coordenação das ações, das atividades, dos interesses comuns e dos comportamentos entre os diversos atores que fazem parte de um contexto em rede poderá influenciar positivamente o nível de coerência (conforme Figura 17).

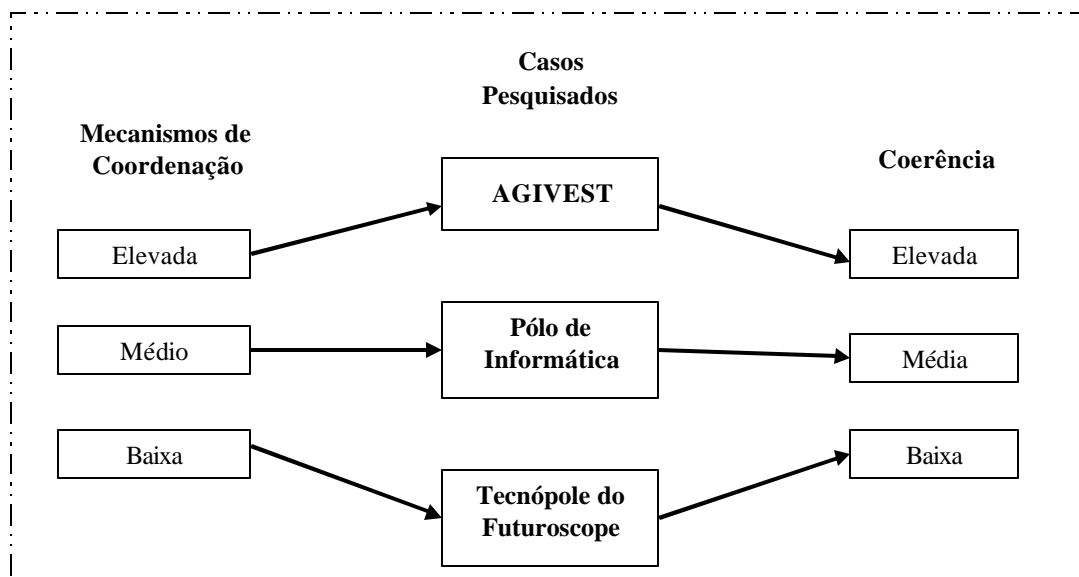


Figura 17. Mecanismos de coordenação e coerência (governança).

Tanto na Tecnópole quanto no Pólo de Informática, os mecanismos de coordenação são utilizados de maneira menos intensa e mais hierárquica, respectivamente em ambos os casos pelo CG e pela UNITEC. Algumas das evidências empíricas demonstraram que a falta de uma articulação ou de uma “animação” mais efetiva tem contribuído para a falta de

sinergia e de iniciativas de cooperação entre essas empresas. Já no caso da AGIVEST, a utilização de certos mecanismos de coordenação (como, por exemplo, a assembléia, o estatuto, o código de ética, o regimento interno, etc.) tem facilitado as ações de cooperação e promovido um melhor nível de coerência entre as empresas.

Observou-se que os mecanismos de coordenação influenciam consideravelmente o funcionamento das empresas em um contexto em rede e por influenciar os níveis de coerência, terão reflexos indiretos nos níveis de complementaridade de conhecimentos entre as empresas.

d) Proposição 5 (P5): *As diferentes situações de interação que emergem em um contexto em rede facilitam a conectividade entre as empresas participantes.*

Para que a conectividade e a complementaridade de conhecimentos entre as empresas sejam mais efetivas em um contexto em rede, é necessária à existência de situações de interação, que podem abranger todas as situações que permitem a interação entre as pessoas em um contexto em rede. Nos casos pesquisados, observou-se que a quantidade e a qualidade das situações de interação existentes constituem um dos elementos explicativos dos diferentes níveis de conectividade entre as empresas e, por consequência, terão impacto na dinâmica de complementaridade de conhecimentos (conforme Figura 18).

Essas evidências podem complementar as teorizações de Suchman (1987) ao argumentar que o conhecimento não existe somente na cognição dos indivíduos, necessitando de um contexto específico em termos de tempo, de espaço e de relacionamento entre esses indivíduos para que possa ser capitalizado e expandido. Os resultados da pesquisa indicam que, na AGIVEST, a existência de espaços informais que possibilitam aos empresários socializarem suas habilidades, suas experiências e seu *know-how*, por meio da comunicação face a face, teve um papel relevante na conectividade entre as empresas. O fator-chave para que os empresários socializem seus conhecimentos é a confiança, que emerge muito mais nas relações informais entre os diversos atores em um contexto em rede do que propriamente nas relações formais ou contratuais. Tais evidências já haviam sido salientadas por Soo et al. (2002) ao argumentar que, para muitas organizações, os canais de comunicação informais têm sido uma rica fonte de

conhecimento, o qual dificilmente poderá ser encontrado em bases de dados ou manuais da companhia. Igualmente, Bhagat et al. (2002) defendem a importância da interação informal na comunicação de conhecimento, sobretudo quando este for sistêmico, complexo e tácito.

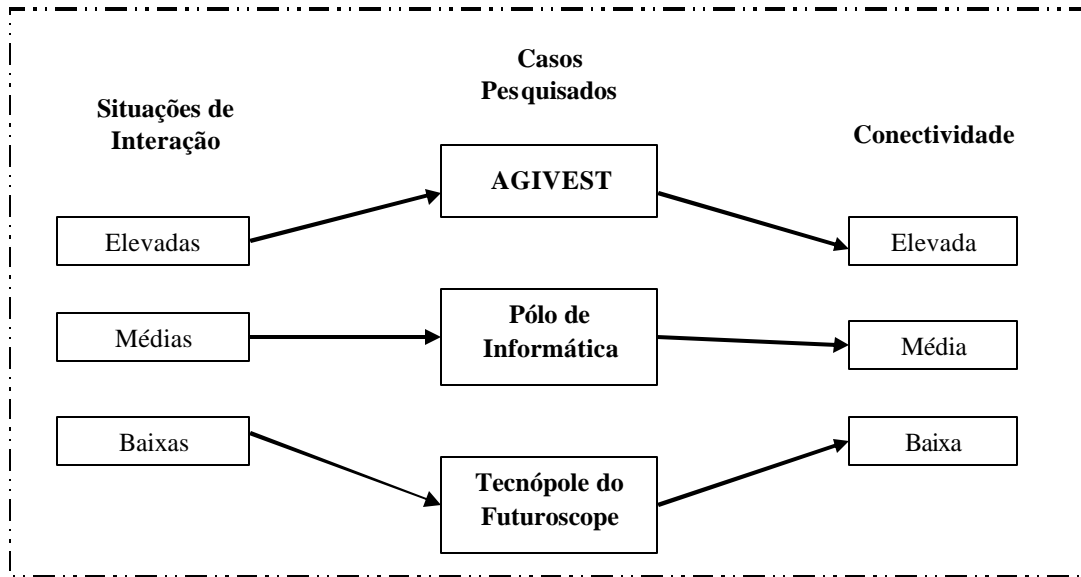


Figura 18. Situações de interação e conectividade.

As constatações empíricas demonstraram que, no caso do Pólo de Informática e da Tecnópole, a limitada existência e freqüência de situações que possibilitem a interação entre as pessoas tem sido apontada como uma das causas dos problemas enfrentados na falta de um ambiente de complementaridade de conhecimentos. Esses resultados podem ratificar as evidências de Nonaka e Nishiguchi (2001) ao salientarem que a maior parte do conhecimento, senão todo ele, não é criado por um único indivíduo, mas sim por um processo interativo de experimentação e de diálogo envolvendo vários indivíduos, grupos e organizações.

e) Proposição 6 (P6): *A dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede facilita os processos de inovação junto às empresas participantes.*

Os resultados indicam que o contexto em rede teve alguns reflexos positivos nos processos de inovação junto às PME. Na AGIVEST (conforme Figura 19), o aprendizado coletivo resultante da dinâmica de funcionamento da rede refletiu-se positivamente na *performance* das empresas, como, por exemplo, na melhoria dos processos produtivos, em novo *design* de produtos e em novos conceitos de gestão. Mesmo apresentando uma dinâmica menos intensa de complementaridade de conhecimentos, os dados demonstram que no Pólo de Informática e na Tecnópole do Futuroscope existiram alguns casos de inovação proporcionados pela ação coletiva em rede.

Esses dados ratificam a tese de autores como Rothwell (1995), que salienta que os resultados de inovação são cada vez mais decorrentes de um processo exógeno e em rede. Os efeitos do contexto em rede no aprendizado e na inovação observados junto às PME, mais especificamente no caso da AGIVEST, vêm reforçar evidências já apontadas na literatura: Richardson (1972) argumenta que a colaboração em uma rede poderá facilitar a reunião de complementaridade de habilidades de diferentes firmas; Teece et al. (1994) observa que o processo de aprendizado é um fenômeno social e coletivo e Ahuja (2000) demonstra que as relações diretas entre os atores em uma rede afetam positivamente o resultado da inovação.

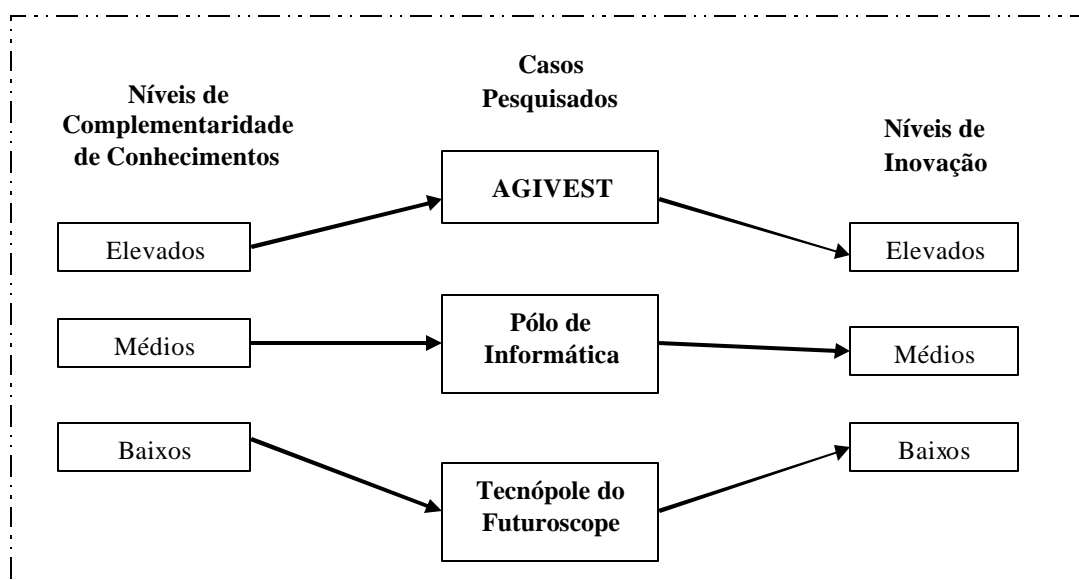


Figura 19. Níveis de complementaridade de conhecimentos e níveis de inovação.

No entanto, deve-se destacar que existem algumas pesquisas que indicam o risco de certas redes “fecharem-se” em relação ao seu ambiente (*network closure*), o que poderia levar a efeitos negativos aos processos de inovação (Granovetter, 1973; Burt, 1992; Ruef, 2002). Esse efeito “perverso” é provocado pela redundância de informações decorrente do isolamento dos atores com o ambiente externo à rede. Walker et al. (1997) afirmam que essa problemática não estaria propriamente ligada ao contexto de redes horizontais de PME, destacando a importância das inter-relações sociais e econômicas no desenvolvimento de pequenas empresas (*startup*).

f) Esquema conceitual-analítico

As evidências empíricas confrontadas às proposições teóricas possibilitaram a elaboração de um esquema conceitual-analítico (Figura 20) que tem por finalidade demonstrar os principais elementos críticos envolvidos na dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede. Por meio desse esquema, busca-se uma melhor compreensão da problemática de *como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede*, destacando-se as seguintes teorizações como principais conclusões desta pesquisa:

1) As dimensões contingenciais, como, por exemplo, necessidade, reciprocidade, legitimidade, flexibilidade e eficiência, exercem influência na formação, no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede.

2) A dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede será diretamente influenciada pelos níveis de coerência e de conectividade entre as empresas.

3) A quantidade e a qualidade das situações de interação existentes no contexto de uma rede exercerão influência nos níveis de conectividade entre as empresas.

4) Os mecanismos de coordenação utilizados para facilitar a governança em um contexto em rede exercem influência nos níveis de coerência entre as empresas.

5) O nível de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede terá influência nos processos internos de inovação das empresas.

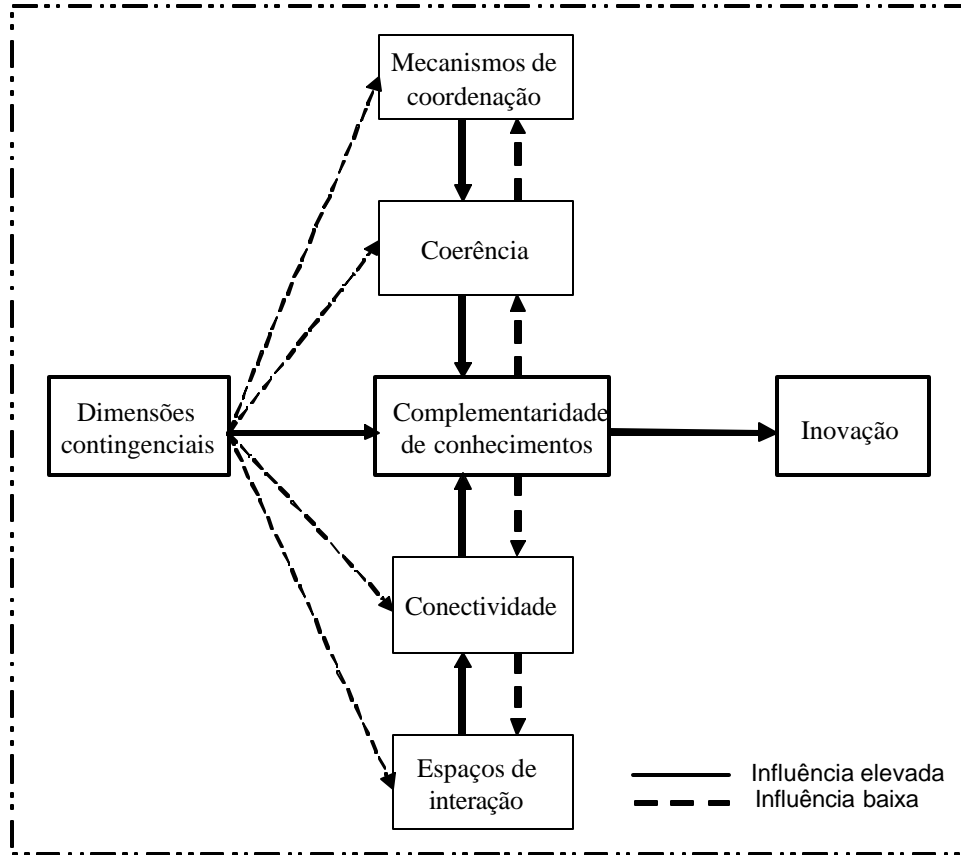


Figura 20. Esquema conceitual-analítico da dinâmica de complementaridade de conhecimentos.

Os dados levantados indicam que as dimensões contingenciais, a coerência, a conectividade, os mecanismos de coordenação e as situações de interação foram os principais elementos relacionados aos níveis de complementaridade de conhecimentos entre as empresas dos casos pesquisados. Além desses cinco elementos principais, os resultados apontam outros elementos que podem estar interferindo, direta ou indiretamente, nos níveis de complementaridade de conhecimentos entre as empresas pesquisadas, destacando-se: 1) aspectos culturais – algumas dimensões da cultura nacional, como as variáveis individualismo e coletivismo, podem ter tido implicações nos diferentes níveis de cooperação nos casos pesquisados; 2) hostilidade ambiental – o nível de hostilidade

ambiental em um contexto poderá influenciar na propensão à cooperação das empresas e afetar indiretamente os níveis de complementaridade de conhecimentos. Esse pode ser um dos elementos explicativos da opção pela não-cooperação por parte de algumas das PME francesas pesquisadas; 3) desenvolvimento tecnológico das empresas – a pesquisa, por ter sido conduzida em dois tipos de contextos tecnológicos, um emergente (segmento de internet e multimídia) e outro maduro (segmento de confecções), possibilitou identificar que nos contextos tecnológicos emergentes as empresas possuem certos tipos de conhecimentos “estratégicos” que dificilmente serão socializados. Essa evidência também poderá auxiliar na explicação do fato de as empresas pesquisadas no segmento de confecções apresentarem uma melhor *performance* na dinâmica de socialização e complementaridade de conhecimentos.

De maneira geral, os resultados da pesquisa sinalizam que não é suficiente colocar as empresas juntas para que elas comecem a cooperar e a complementar seus conhecimentos em prol de um ambiente de sinergia e inovação. Essas conclusões põem em evidência várias políticas públicas que buscam o desenvolvimento de regiões a partir do investimento de vultuosos recursos para construir tecnópoles, pólos industriais e outras configurações em rede, sem dar a devida importância a muitos dos elementos críticos identificados no esquema conceitual-analítico apresentado.

Os problemas apontados pela presente pesquisa no funcionamento da Tecnópole do Futuroscope e do Pólo de Informática não diminuem a importância e a contribuição desses arranjos. As críticas e teorizações apresentadas objetivam orientar a estruturação e a coordenação do funcionamento desses arranjos para que cada vez mais possam contribuir para o desenvolvimento de PME e de regiões. Sob um ponto de vista estratégico para as PME, observou-se nos casos pesquisados que as oportunidades de negócios em um contexto em rede são superiores às aquelas encontradas pelas empresas no momento em que trabalhavam fora desse contexto.

Deve-se salientar que um dos problemas cruciais encontrados na dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede está relacionado à fragilidade dos mecanismos de coordenação que possibilitem o desenvolvimento de projetos de interesse comum entre os diversos atores. Outro elemento-chave que merece maior atenção são as situações de interação que possibilitem o encontro face a face dos

empresários, permitindo a socialização de idéias, do “tácito” e do “acaso”, fundamentais para o surgimento de uma ambiente de inovação. Enfim, para que os “efeitos” de sinergia e de complementaridade aconteçam, é necessário um contexto que possibilite que a confiança e a cooperação sejam no mínimo superiores ao oportunismo e à competição habitualmente presentes nas relações econômicas tradicionais.

10 RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA

Ao finalizar esta tese, deve-se destacar que as teorizações e evidências apresentadas visam a estimular os debates em torno da complementaridade de conhecimentos entre empresas, em especial da problemática enfrentada por alguns arranjos locais, como, por exemplo, as redes de cooperação, os pólos industriais e as tecnópoles, em seus esforços de criar ambientes propícios à inovação.

As conclusões delineadas pretendem contribuir para uma abordagem mais abrangente da complementaridade de conhecimentos para os processos de inovação, deslocando-se de um processo endógeno da firma individual para um processo exógeno, multidirecional e em rede. Essa abordagem deverá considerar a natureza tácita, complexa, interdependente e contextual dos conhecimentos necessários aos processos organizacionais. No entanto, tais evidências não têm a pretensão de ser uma teoria definitiva e procuram instigar novas pesquisas, reflexões e críticas sobre os conceitos de complementaridade de conhecimento, de redes de cooperação, de inovação e de desenvolvimento das PME junto à comunidade acadêmica.

10.1 Contribuições da Pesquisa

No decorrer da realização da presente tese, foram aprofundadas idéias, delineadas teorizações e apontadas evidências que buscaram contribuir tanto para a área acadêmica quanto para a área organizacional.

a) Para a área acadêmica: implicações teóricas

O delineamento teórico organizou a problematização conceitual de três abordagens que têm sido objeto de crescente interesse no panorama acadêmico de estudos organizacionais: redes interorganizacionais, conhecimento organizacional e processos de inovação. Essas três temáticas têm estado na pauta de muitos congressos científicos no campo das ciências sociais e administrativas nos cenários nacional e internacional.

No decorrer da pesquisa, o autor trabalhou as três temáticas de forma inter-relacional, pretendendo melhor compreender como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede e qual é a contribuição para os processos de inovação junto às PME. Tal abordagem tem possibilitado até o momento 17 publicações científicas em revistas, livros e congressos nacionais e internacionais, conforme Anexo 5. Entretanto, acredita-se que o debate estabelecido sob a perspectiva abordada poderá ser aprofundado, sendo que os resultados apresentados poderão servir como fonte de inspiração para outras pesquisas e publicações correlatas.

b) Para a área prática: implicações para a gestão organizacional

Para a área organizacional, mais especificamente nas atividades de gestão, as evidências empíricas e as teorizações propostas poderão ser úteis no momento de estruturar, de gerir ou de melhor entender a dinâmica e o funcionamento das empresas em um contexto em rede. A partir do esquema conceitual-analítico proposto, poder-se-á lançar luz sobre iniciativas públicas e empresariais no momento de organizar as PME em configurações em rede.

Tais evidências sugerem que um ambiente de sinergia, de complementaridade, de aprendizado e de inovação vai muito além da aproximação física entre empresas e demais instituições em um espaço geográfico comum. Para que aconteça a complementaridade de conhecimentos, tão esperado em vários casos similares aos estudados, é necessário compreender as dimensões contingenciais que pressionam as empresas, prestar atenção e articular adequadamente as dimensões relacionadas aos mecanismos de coordenação, à conectividade, às situações de interação e aos aspectos de coerência, que implicarão direta e indiretamente os níveis de cooperação. A partir dessa compreensão, será possível intervir em um contexto em rede em prol da complementaridade de conhecimentos, de habilidades e de competências, cada vez mais necessários para os processos de inovação, sobretudo no caso das PME.

Mais precisamente em relação aos casos pesquisados, sugerem-se as seguintes providências: 1) a Tecnópole e o Pólo de Informática apresentam a necessidade urgente de um profissional com visão de mercado, conhecimento acadêmico e respaldo junto às

empresas para exercer a atividade de “articulador” ou “animador”, no sentido de prospectar e desenvolver projetos de interesses comuns entre as empresas; 2) nos três casos pesquisados, recomenda-se a realização de uma cartografia das necessidades e das competências existentes nas empresas e demais instituições presentes para facilitar o mútuo conhecimento e viabilizar projetos de cooperação; 3) nos casos da Tecnópole e do Pólo de Informática é preciso intensificar a realização de atividades que possibilitem a existência de situações de interação entre os empresários e demais atores.

10.2 Limitações da Pesquisa

Algumas limitações foram inerentes à natureza da pesquisa conduzida na presente tese. Ao mesmo tempo em que o estudo possibilitou a verticalização da problemática, também causou limitações à generalização dos resultados a outras tipologias de redes diversas das pesquisadas.

Por outro lado, a riqueza de evidências proporcionada pela diversidade dos casos estudados no Brasil e na França também se tornou um fator de complexidade, sobretudo na dificuldade de mensurar os impactos dos elementos de cultura nacional pertinentes aos países estudados.

10.3 Sugestões para Pesquisas Futuras

As contribuições apresentadas visam a estimular as reflexões sobre a dinâmica de complementaridade de conhecimento em um contexto em rede. Nesse sentido, os resultados apontados nesta tese somam-se a outros trabalhos recentes (Amato Neto, 2000; Beuren e Raupp, 2003; Oliveira e Goulart, 2003; Balestrin e Vargas, 2004), voltados a preocupações similares.

Como sugestão de pesquisas futuras, salienta-se a necessidade de estudos para a compreensão das causas dos diferentes níveis de cooperação encontradas no Pólo de Informática, na Tecnópole do Futuroscope e na AGIVEST, sobretudo relacionados aos

elementos da cultura nacional, hostilidade ambiental e nível de desenvolvimento tecnológico das empresas.

Sugere-se, ainda, que outras configurações em rede possam ser estudadas para buscar evidências que possam complementar ou questionar os resultados alcançados na presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Ahuja, G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. Administrative Science Quarterly, v.45, p.425-455, Sep. 2000.
- Amato Neto, J. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.
- Argyris, C. On organizational learning. Cambridge: Blackwell, 1992.
- Balestrin, A.; Vargas, L.M. Evidências teóricas para a compreensão das redes interorganizacionais. In: Anais do II Encontro Nacional de Estudos Organizacionais (ENEO). Recife/PE, 2002.
- Balestrin, A; Vargas, L.M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. Revista de Administração Contemporânea (RAC), v.8, Edição especial, p.203-228, 2004.
- Barney, J.B. Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, v.17, p. 99-120, 1991.
- Barnir, A.; Smith, K.A. Interfirm alliances in the small business: the role of social networks. Journal of Small Business Management, v.40, p.219-232, 2002.
- Benbasat, I; Golsatein, D.; Mead, M. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. MIS Quarterly. Sep. 1987.
- Berg, S.; Duncan, J.; Friedman, P. Joint-venture strategies and corporate innovation. Cambridge: Oelgeschlager, Gunn and Hain, 1982.
- Beuren, I.M.; Raupp, F.M. Compartilhamento do conhecimento em incubadoras de empresas: um estudo multicasos das incubadores de Santa Catarina associadas à Anprotec. In: Anais do XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), São Paulo, 2003.
- Bhagat, R.S.; Kedia, B.L; Harveston, P.D.E.; Triandis, H.C. Cultural variations in the cross-border transfer of organizational knowledge: an integrative framework. Academy of Management Review, v.27, n.2, p.204-221, 2002.

- Birkinshaw, J.; Nobel, R. E; Ridderstrale, J. Knowledge as a contingency variable: do the characteristics of knowledge predict organization structure? Organization Science, v.13, n.3, May-June 2002.
- Boss, R.W. Trust and managerial problem solving revisited. Group and Organizational Studies, p.331-342, Sep. 1978.
- Bourdieu, P.E; Wacquant, L.J.D. An invitation to reflexive sociology. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Boyer, R. Innovations at the core of modern economic theories. In: Freeman and Foray (eds). Technology and the wealth of nations. London: Printer, 1992.
- Bradach, J.; Eccles, R. Markets versus hierarchies: from ideal types to plural forms. Annual Review of Sociology, v.15, p.97-118, 1989.
- Brown, J.E.; Hendry, C. Industrial districts and supply chains as vehicles for managerial and organizational learning. Studies of Management e Organization, v.27, n.4, p.127-157, 1998.
- Brown, J.S. Internet technology in support of the concept of the communities of practice: the case of Xerox. Accounting, Management and Information Technologies, v.8, p.227-236, 1998.
- Brown, J.S.; Duguid, P. Organization learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning, and innovation. Organization Science, v.2, p.40-57, 1991.
- Brusco, S.; Righi, E. Local government, industrial policy and social consensus: The case of Modena (Italy). Economy and Society, v.18, p.405-424, 1989.
- Burrell, G.; Morgan, G. Sociological paradigms and organizational analysis. London: Heinemann, 1979.
- Burt, R.S. Structural holes. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- Caglio, A. Networks and information technology: Competing through extranets. In: III CEMS – Community of European Management Schools. Louvain-la-Neuve, May 7-9, 1998.
- Casarotto Filho, N.; Pires, L.H. Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local. São Paulo: Atlas, 1999.

- Casson, M.; Cox, H. An economic model of inter-firm networks. In: Ebers, M. The formation of inter-organizational networks. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- Castells, M. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- Chandler, A.D. The visible hand. Cambridge: Harvard University Press, 1977.
- Child, J. Information technology, organisation and the response to strategic challenges. California Management Review, p.33-50, Fall, 1987.
- Chua, A. The influence of social interaction on knowledge creation. Journal of Intellectual Capital, v.3, n.4, p. 375-392, 2002.
- Ciborra, C.; Patriotta, G. Groupware and teamwork in new product development. In: Ciborra, C. (Ed.), Groupware and teamwork. Chichester: Wiley, 1996.
- Coase, R.H. The nature of the firm. Economica, v.4, p.386-405, 1937.
- Coleman, J.S. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology, v.94, p.95-120, 1988.
- Cook, S.D.N.; Brown, J.S. Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. Organization Science, v.10, n.4, p. 381-400, 1999.
- Corno, F.; Reinmoeller, P.; Nonaka, I. Knowledge creation within industrial systems. Journal of Management and Governance, v.3, p.379-394, 1999.
- Crozier, M.; Ehrard, F. L'acteur et le système: les contraintes de l'action collective. Paris: Éditions du Seuil, 1977.
- Davenport, T.H.; Prusak, L. Working knowledge. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- DeBresson, C. Understanding Tecnological Change. Montreal: Black Rose Books, 1997.
- DeLong, D.W.; Fahey, L. Diagnosing cultural barriers to knowledge management. Academy of Management Executive, v.14, p.113-128, 2000.
- Dhaliwal, J.; Benbasat, I. The use and effects of knowledge-based system explanations: theoretical foundations and a framework for empirical evaluation. Information Systems Research, v.7, p.243-361, 1996.

- DiMaggio, P.; Powell, W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. American Sociological Review, v.48, p.147-160, 1983.
- Donaldson, L. Teoria da contingência estrutural. In: Clegg, S.; Hardy, C. Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 1999.
- Dosi, G. The nature of the innovative process. In: Dosi, G. et al. (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter, 1988.
- Drucker, P. Post-capitalist society. New York: Harper Collins, 1993.
- Dyer, J.H.; Nobeoka, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. Strategic Management Journal, v.21, p.345-367, 2000.
- Easterby-Smith, M.; Thorpe, R.; Lowe, A. Management research: an introduction. London: Sage, 1993.
- Ebers, M. The formation of inter-organizational networks. New York: Oxford University Press, 1997.
- Ebers, M.; Jarillo, J.C. The construction, forms, and consequences of industry networks. International Studies of Management e Organization, v.27, p.3-21, Winter 1998.
- Eccles, R.J. The quasi firm in the construction industry. Journal of Economic Behaviour and Organizations, v.2, p.335-357, 1981.
- Fayard, P. La création collaborative de connaissance au Japon: concept de “ba” et dispositifs. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Porto Alegre, setembro de 2004.
- Fayard, P. O jogo da interação: informação e comunicação em estratégia. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- Fombrun, C.J. Strategies for network research in organizations. Academy of Management Review, v.7, p. 280-291, 1997.
- Freeman, C.; Perez, C. Structural crises of adjustment. In: Dosi, G. et al. (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter, 1988.
- Galbraith, J.; Lawler, E. Organizando para competir no futuro. São Paulo: Makron Books, 1995.

- Gambetta, D. Can We Trust Trust? In: Gambetta, D. (Ed.) Trust: making and breaking cooperative relations. Oxford: electronic edition, University of Oxford, Chapter 13, p. 213-237, 2000. [www.sociology.ox.ac.uk/papers/gambetta213-237.pdf]
- Garud, R.; Nayyar, P.R. Transformative capacity: continual structuring by intertemporal technology transfer. Strategic Management Journal, v.15, p.365-385, 1994.
- George, J.F.; Iacono, S.; Kling, R. Learning in context: extensively computerized work groups as communities of practice. Accounting, Management and Information Technologies, v.5, p.185-202, 1995.
- Glazer, R. Measuring the knower: Towards a theory of knowledge equity. California Management Review, v.40, p.175-194, 1998.
- Grabher, G. The embedded firm: the socio-economics of industrial networks. London: Routledge, 1993.
- Grandori, A.; Soda, G. Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms. Organization Studies, v.16, Berlin, 1995.
- Granovetter, M. The strength of weak ties. American Journal of Sociology, v.78, p.1360-1380, 1973.
- Grant, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal, v.17, p.109-122, 1996.
- Gregor, S.; Benbasat, I. Explanations form intelligent systems: theoretical foundations and implications for practice. MIS Quarterly, v.23, p. 497-530, 1999.
- Hage, J.; Hollingsworth, R. A strategy for the analysis of idea innovation networks and institutions. Organization Studies, v.21, p.971-1004, 2000.
- Hall, R. Organizações: estrutura e processos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.
- Hamel, G. Leading the revolution. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Henfridsson, O.; Söderholm, A. Barriers to learning: on organizational defenses and vicious circles in technological adoption. Accounting, Management and Information Technologies, v.10, p.33-51, 2000.
- Hofstede, G. Culture's consequences: international differences in work-related values. London: Sage Publications, 1984.

- Human, S.E.; Provan, K.G. An emergent theory of structure and outcomes in small-firm strategic manufacturing network. Academy of Management Journal, v.40, n.2, p.368-403, 1997.
- Inzerilli, G. The Italian alternative: Flexible organization and social management. International Studies of Management e Organization, v.20, p.6-21, 1990.
- Jarillo, J.C. On strategic networks. Strategic Management Journal, v.9, p.31-41, 1988.
- Knorringa, P.; Meyer-Stamer, J. New dimensions in local enterprise co-operation and development: from clusters to industrial districts. In: Clusters e sistemas locais de inovação. Campinas: UNICAMP, Set. 1999.
- Kogut, B; Zander, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. Organisation Science, v.3, p.383-397, 1992.
- Kostiainen, J. Learning and the “Ba” in the development network of an urban region. European Planning Studies, v.10, n.5, 2002.
- Lastres, Helena M.M.; Cassiolato, José E Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, novembro de 2003. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/textos/Glossario.pdf>.
- Lee, S.; O’keefe, R.M. An experimental investigation into the process of knowledge based systems development. European Journal of Information Systems, v.5, p.233-249, 1996.
- Lei, D.; Hitt, M.A.; Bettis, R. Dynamic core competences through meta-learning and strategic context. Journal of Management, v. 22, p. 549-569, 1996.
- Lorenzoni, G.; Ornat, O. Constellations of firms and new ventures. Journal of Business Venturing, v.3, p.41-57, 1988.
- Lukes, S. Poder e Autoridade. In: Bottomore, T.; Nisbet, R. (Orgs.) História da análise sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- Marcon, M.; Moinet, N. La stratégie-réseau. Paris: Éditions Zéro Heure, 2000.
- Medeiros, J.A.; Matted, A.P.; Marchi, M.M. Pólos tecnológicos e núcleos de inovação: lições do caso brasileiro. Revista de Administração, v.25, n.4, p.4-12, 1990.

- Michelis, G. Cooperation and knowledge creation. In: NONAKA, I.E.; NISHIGUCHI, T. Knowledge emergence, New York: Oxford, 2001.
- Miles, R.; Snow, C.C. Networks organization: new concepts for new forms. California Management Review, v.28, p.62-75, 1986.
- Morgan, G. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 2000.
- Morin, E. La Méthode. La nature de la nature. Paris: Éditions du Seuil, 1977.
- Mowery, D.C.; Rosenberg, N. Technology and the pursuit of economic growth. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- Napoleoni, C. Il pensiero economico del 900. Turim: Giulio Einaudi Editore, 1963.
- Nissen, M.E. An experiment to assess the performance of a redesigning knowledge system. Journal of Management Information Systems, v.17, p.25-44, 2000.
- Nohria, N.; Eccles, R. Networks and organizations: structure, form and action. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- Nonaka, I.E.; Nishiguchi, T. Knowledge emergence. New York: Oxford, 2001.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. Criação de conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- Nonaka, I.; Toyama, R. A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm. Industrial and Corporate Change, v.11, p.995-1009, 2002.
- Nonaka, I.; Toyama, R.E.; Konno, N. SECI, *ba* and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: Managing knowledge an essential reader. London: Sage Publications, 2002.
- Oliveira, C.A.A.; Goulart, O.M.T. Alianças como instrumento eficaz de inovação. In: Anais do XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), São Paulo, 2003.
- Oliver, A.L.; Ebers, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. Organization Studies, v.19, p.549-583, 1998.
- Oliver, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. Academy of Management Review, v.15, n.2, p.241-265, 1990.

- Paula, E.A.W. A vinculação das opções estratégicas com as práticas de inovações dos produtos e serviços das empresas do Parque Tecnológico do Pólo de Informática de São Leopoldo. Dissertação de Mestrado, São Leopoldo: UNISINOS, 2003.
- Perrow, C. Small-Firm Networks. In: Nohria, N.; Eccles, R. Networks and organizations: structure, form and action. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- Perucci, R.; Potter, H.R. Networks of power. Berlin: de Gruyter, 1989.
- Pery, M. Small firms and network economies. London: Routledge, 1999.
- Pfeffer, J.; Salancik, G.R. The external control of organizations: a resource dependence perspective. New York: Harper and Row, 1978.
- Polanyi, M. The tacit dimension. New York: Doubleday and Co., 1966.
- Porter, M. Competição: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- Porter, M. Cluster and the new economics of competition. Harvard Business Review, v.76, p.77-90, Nov./Dec. 1998.
- Porter, M. Location, competition, and economic: local clusters in a global economy. Economic Development Quarterly, v.14, p.15-34, Feb. 2000.
- Powell, W.W. Hybrid organizational arrangements: new form or transitional development? California Management Review, p.67-87, 1987.
- Powell, W.W. Learning from collaboration: knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. California Management Review, Berkeley, v.40, p. 228-240, Spring 1998.
- Powell, W.W. Neither market nor hierarchy. Research in Organizational Behaviour, v.12, 1990.
- Powell, W.W.; Koput, K.W.; Smith-Doerr, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. Administrative Science Quarterly, v.41, p.116-145, 1996.
- Provan, K.G. Interorganizational cooperation and decision-making autonomy in a consortium multihospital system. Academy of Management Review, v.9, p.494-504, 1984.

- Quinn, J.B.; Anderson, P.; Finkelstein, S. New forms of organizing. In: Mintzberg, H.; Quinn, J.B. The Strategy Process: concepts, contexts, cases. 3.ed. International edition, 1996.
- Richardson, G.B. The organization of industry. Economic Journal, p.883-896, 1972.
- Robey, D.; Sahay, S. Transforming work through information technology: a comparative case study of GIS in County Government. Information Systems Research, v.7, p.93-110, 1996.
- Rockart, J. Towards survivability of communication-intensive new organization forms. Journal of Management Studies, v.35, p.417-420, 1998.
- Rogers, E.M.; Kincaid, D.L. Communication networks: toward a new paradigm for research. New York: Free Press, 1981.
- Rosenfeld, S.A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. European Planning Studies, v.5, n.1, 1997.
- Rothwell, R. Industrial innovation: success, strategy, trends. In: Dodgson, M.; Rothwell, R. The handbook of industrial innovation. Cheltenham: Edward Elgar, 1995.
- Ruef, M. Strong ties, weak ties and islands: structural and cultural predictors of organizational innovation. Industrial and Corporate Change, v.11, n.3, p.427-449, 2002.
- Sabel, C. Moebius-strip organizations and open labor markets: some consequences of the reintegration of conception and execution in a volatile economy. In: Coleman, J.; Bourdieu, P. Social theory for a changing society. Boulder: Westview Press, 1991.
- Salancik, G.R. A good network theory of organization. Administrative Science Quarterly, v.40, p.345-349, 1995.
- Saxenian, A. Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- Schultze, U.; Boland Jr., R.J. Knowledge management technology and the reproduction of knowledge work practices. Journal of Strategic Information Systems, v.9, p.193-212, 2000.
- Schultze, U.; Leidner, D.E. Studying knowledge management in information systems research: discourses and theoretical assumptions. MIS Quarterly, v.26, n.3, p.213-242, 2002.

- Scott, J.E. Facilitating organizational learning with information technology. Journal of Management Information Systems, v.17, p.81-113, 2000.
- SEBRAE. Quem é a pequena empresa? Porto Alegre, 1996.
- Soo, C.; Devinney, T.; Midgley, A. Knowledge management: philosophy, processes and pitfalls. California Management Review, v.44, n.4, Summer 2002.
- Souza, M.C.A.F. de. Pequenas e médias empresas na reestruturação industrial. Brasília: Sebrae, 1995.
- Spencer, J.W. Firms' knowledge-sharing strategies in the global innovation system: empirical evidence from the flat panel display industry. Strategic Management Journal, v.24, p.217-233, 2003.
- Spolidoro, R. As tecnópolis e um projeto nacional para o futuro. Colóquio Franco-Brasileiro de Tecnópolis. Goiânia: 1994.
- Stearns, T.M.; Hoffman, A.N.; Heide, J.B. Performance of commercial television stations as an outcome of interorganizational linkages and environmental conditions. Academy of Management Journal, v.30, p.71-90, 1987.
- Stenmark, D. Leveraging tacit organizational knowledge. Journal of Management Information Systems, v.17, p.9-24, 2001.
- Suchman, L. Plans and situated actions: the problem of human-machine communication. New York: Cambridge University Press, 1987.
- Symon, G. Information and communication technologies and network organization: a critical analysis. Journal of Occupational and Organizational Psychology, v.73, p.389-414, Dec. 2000.
- Teece, D.J. Economies of scope and the scope of enterprise. Journal of Economic Behavior and Organization, v.1, p.223-247, 1980.
- Teece, D.J.; Rumelt, R.; Dosi, G.; Winter, S. Understanding corporate coherence: theory and evidence. Journal Economic Behavior, v.23, 1-30, 1994.
- Tsai, W. Social structure of "coopetition" within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. Organization Science, v.13, n.2, p.179-190, 2002.

- Tsai, W.; Ghoshal, S. Social capital and value creation: The role of intra-firm networks. Academic Management Journal, v.41, p. 464-476, 1998.
- Turati, C. Economia ed organizzazione delle joint-ventures. Milan: EGEA, 1990.
- Villwock, L. H. Consórcios agroexportadores: estratégia para o desenvolvimento competitivo da cadeia de produção de suínos no RS. Tese de Doutorado, Porto Alegre: PPGA/UFRGS, 2001.
- Wacheux, F. Méthodes qualitatives et recherche en gestion. Paris: Economica, 1996.
- Walker, G.; Kogut, B; Shan, W. Social capital, structural holes and the formation of an industry network. Organization Science, v.8, p.109-126, 1997.
- Wenger, E. Communities of practice: learning, meaning, and identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Whitt, J.A. Can capitalists organize themselves? In: Power structure research. Domhoff, G.W. (Ed.). Beverly Hills, CA: Sage, 1980.
- Whittaker, S.; O'Conaill, B. The role of vision in face-to-face and mediated communication. NJ: Mahwah, 1997.
- Williamson, O. Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications. New York: Free Press, 1975.
- Williamson, O.E. The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. New York: Free Press, 1985.
- Williamson, O.E. Transaction cost economics and organization theory. In: Williamson, Oliver (Ed.) Organization theory: from Chester Barnard to the present and beyond. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Williamson, O.E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. Journal of Law and Economics, v.22, p.223-261, 1979.
- Wolffenbüttel, A.P. Avaliação do processo de interação universidade-empresa em incubadoras universitárias de empresas: um estudo de caso na incubadora de empresas de base tecnológica da UNISINOS. Dissertação de Mestrado, Porto Alegre: PPGA/UFRGS, 2001.

Yin, R. K. Case Study Research: design and methods. 2.ed. California: Sage Publications, 1994.

Zack, M.; McKenney, J. Social context groups. CA: Steinfield, 1995.

Zhao, J.L.; Kumar, A.; Stohr, E.A. Workflow-centric information distribution through e-mail. Journal of Management Information Systems, v.17, p.45-72, 2001.

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista semi-estruturada para o estudo de caso-piloto na AGIVEST

I. Por que cooperar

1. Como entende a importância da cooperação para as pequenas e médias empresas (PME)?

II. Entender as etapas do processo de formação e gestão da rede

2. Como ocorreu a formação da AGIVEST?
3. Quais são os principais instrumentos para fomentar a cooperação entre as empresas da AGIVEST?
4. Como ocorre a coordenação da AGIVEST?

III. Determinantes do sucesso e dos desafios da rede

5. Na sua percepção, desde a formação da AGIVEST, o nível de cooperação e competição entre as empresas participantes alterou-se ou não?
6. Na sua opinião, os principais objetivos da AGIVEST já foram atingidos?
7. Você está satisfeito com os resultados da AGIVEST até o momento? Por quê?
8. Quais as principais vantagens e/ou desvantagens das empresas em participar da AGIVEST?
9. Quais as principais dificuldades de funcionamento da AGIVEST até o momento?

IV. Expectativas para o futuro e como alcançá-las

10. Quais são as expectativas de longo prazo (três anos) da AGIVEST?

11. Que tipo de benefícios você espera que a AGIVEST possa disponibilizar no futuro para as empresas participantes?
12. Como a AGIVEST pode ser melhor estruturada para trazer maiores benefícios para as empresas participantes?

V. Aspectos relacionados à dinâmica de interação na AGIVEST

13. Qual o nível de interação observado entre as empresas da AGIVEST? Como ocorre? Qual a frequência?
14. Que tipos de conhecimentos são trocados entre as empresas da AGIVEST?
15. Qual a contribuição dos conhecimentos socializados na AGIVEST para os processos das empresas participantes?
16. Existem empresas que evitam socializar conhecimentos com outras empresas da AGIVEST?

Anexo 2

Entrevista semi-estruturada para o estudo de caso-piloto na Technopole

I. Pourquoi coopérer

1. Comment comprenez-vous l'importance de la coopération pour les petites et moyennes entreprises (PME)?

II. Comprendre les étapes du processus de formation et de gestion du réseau

2. Comment s'est faite la formation de la Technopole?
3. Quels sont les principaux instruments pour susciter la coopération entre les entreprises de la Technopole?
4. Comment se fait la coordination de la Technopole?

III. Déterminants du succès et des défis du réseau

5. À votre avis, depuis la formation de la Technopole, le niveau de coopération et de compétition entre les entreprises participantes s'est-il modifié ou non?
6. Selon vous, les principaux objectifs de la Technopole ont-ils déjà été atteints?
7. Êtes-vous satisfait des résultats de la Technopole jusqu'à ce jour? Pourquoi?
8. Quels sont les principaux avantages et désavantages des entreprises à faire partie de la Technopole?
9. Quelles sont les principales difficultés de fonctionnement de la Technopole jusqu'à ce jour?

IV. Expectatives pour le futur et comment les atteindre

10. Quelles sont les expectatives à long terme (trois ans) de la Technopole?
11. Quel type de bénéfices attendez-vous de part de la Technopole pour les entreprises participantes dans l'avenir?

12. Comment la Technopole peut-elle être mieux structurée pour apporter de plus grands bénéfices aux entreprises participantes?

V. Aspects liés à la dynamique d'interaction dans la Technopole

13. Quel est le niveau d'interaction observé entre les entreprises de la Technopole? Comment se produit-il? À quelle fréquence?

14. Quels types de connaissances sont-ils échangés entre les entreprises de la Technopole?

15. Quelle est la contribution des connaissances partagées dans la Technopole pour les processus des entreprises participantes?

16. Existe-t-il des entreprises qui évitent de partager leurs connaissances avec d'autres entreprises de la Technopole?

Anexo 3

Entrevista semi-estruturada para o estudo de caso final na Technopole

I. Questions liées aux caractéristiques générales des entreprises

1. Quel est le nombre d'employés dans l'entreprise?
2. Quel est l'âge de l'entreprise?
3. Depuis quand l'entreprise est-elle installée dans la Technopole?
4. Quel est le segment d'activité de l'entreprise?
5. Quel est le type de produit ou de service de l'entreprise?
6. Quel est le niveau de développement technologique de l'entreprise?
7. Quelles sont les institutions interagissant avec l'entreprise?

II. Questions liées aux dimensions contingentes

8. Quelles sont les principales motivations ayant conduit à l'entrée de l'entreprise dans la Technopole?
9. Quel est le principal objectif de l'entreprise en participant à la Technopole?
10. Quelle fut l'expectative en entrant dans la Technopole?

III – Questions liées à la dimension de la connectivité

11. Comment a lieu l'échange entre les entreprises de la Technopole?
12. Quelles sont les formes de communication dans la Technopole?
13. Quels sont les types de TIC utilisés?
14. Quelle est la fréquence d'utilisation de ces TIC?
15. Quelle est la finalité des TIC utilisées?

IV. Questions liées à la dimension de la cohérence interne

16. Quelles sont les activités de coopération avec les autres entreprises de la Technopole?
17. Quelle est votre perception de la coopération et de la compétition entre les entreprises dans la Technopole ?
18. Quels sont les contrats ou projets de coopération avec d'autres entreprises de la Technopole?
19. Quels sont les intérêts communs partagés avec les autres entreprises de la Technopole ?

V. Questions liées à la dimension de la coordination

20. Quelles sont les formes de coordination de la Technopole?
21. Quels sont les instruments de coordination de la Technopole?
22. Qui est responsable de la coordination de la Technopole?

VI. Questions liées à la dimension de situations d'interaction

23. Quels sont les types de connaissances communiqués entre les PME?
24. Comment cette connaissance est-elle partagée avec d'autres entreprises ?
25. Quels sont les espaces et moments existants dans la Technopole pour permettre aux entreprises de partager les connaissances?
26. Quelles sont les caractéristiques de ces espaces?
27. De quelle manière la Technopole pourrait-elle être mieux structurée pour faciliter l'existence de ces espaces?

VII. Questions liées à la dimension de l'Innovation

28. Quels types de connaissances l'entreprise a-t-elle reçu d'autres entreprises de la Technopole?
29. Quelles initiatives conjointes d'Innovation ont été prises avec d'autres acteurs du réseau?

30. Quelles sont les innovations générées dans l'entreprise et quelle est la contribution de la Technopole?
31. Comment la Technopole pourrait-elle mieux contribuer aux processus d'innovation auprès des entreprises?

Anexo 4

Entrevista semi-estruturada para o estudo de caso final na AGIVEST/no Pólo de Informática

I. Questões relacionadas às características gerais das empresas

1. Qual o número de empregados da empresa?
2. Qual a idade da empresa?
3. Qual o tempo em que a empresa está instalada na AGIVEST/no Pólo de Informática?
4. Qual o segmento de negócio da empresa?
5. Qual o tipo de produto ou serviço da empresa?
6. Qual o nível de desenvolvimento tecnológico da empresa?
7. Quais são as instituições que interagem com a empresa?

II. Questões relacionadas às dimensões contingenciais

8. Quais as principais motivações que levaram a participação na AGIVEST/no Pólo de Informática?
9. Qual o principal objetivo da tua empresa em participar da AGIVEST/no Pólo de Informática?
10. Qual foi a expectativa com a entrada na AGIVEST/no Pólo de Informática?

III. Questões relacionadas a dimensão da conectividade

11. Como ocorre a interação entre as empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
12. Quais as formas de comunicação na AGIVEST/no Pólo de Informática?
13. Quais os tipos de TIC utilizadas?
14. Qual a frequência de utilização dessas TIC?
15. Qual a finalidade das TIC utilizadas

IV. Questões relacionadas à dimensão da coerência interna

16. Quais as atividades de cooperação com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
17. Qual a sua percepção sobre a cooperação e a competição entre as empresas na AGIVEST/no Pólo de Informática?
18. Quais os contratos ou projetos de cooperação com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
19. Quais os interesses comuns partilhados com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?

V. Questões relacionadas à dimensão da coordenação

20. Quais as formas de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?
21. Quais os instrumentos de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?
22. A quem cabe a responsabilidade de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?

VI. Questões relacionadas à dimensão de situações de interação

23. Quais os tipos de conhecimentos comunicados entre as PME?
24. Como esse conhecimento é socializado com outras empresas?
25. Quais os espaços e momentos existentes na AGIVEST/no Pólo de Informática para que as empresas possam socializar os conhecimentos?
26. Quais as características desses espaços?
27. Como a AGIVEST/o Pólo de Informática poderia estar melhor estruturada para facilitar a existência desses espaços?

VII. Questões relacionadas à dimensão da inovação

28. Que tipos de conhecimento a empresa recebeu de outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
29. Quais iniciativas conjuntas de inovação ocorreram com outros atores da rede?

30. Quais as inovações geradas na empresa e qual a contribuição da AGIVEST/do Pólo de Informática?
31. Como a AGIVEST/o Pólo de Informática poderia melhor contribuir para os processo de inovação junto às empresas?

Anexo 5**Publicações científicas do doutorando relacionadas à pesquisa de tese****a) Artigos completos apresentados em eventos e publicados nos anais**

- 1 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. A complementaridade de conhecimentos nos processos de inovação. In: XXVIII ENANPAD, Curitiba: Anpad, setembro de 2004.
- 2 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O “efeito rede” nos processos organizacionais: Um estudo franco-brasileiro. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, Porto Alegre, setembro de 2004.
- 3 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. A dimensão estratégica das redes horizontais de PME. In: I ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA. Curitiba: Anpad, 2003.
- 4 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. Contexto favorável à criação de conhecimento organizacional: O caso de uma rede de PME no sul do Brasil. In: VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DEL CLAD (CENTRO LATINO-AMERICANO PARA A ADMINISTRAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO), Panamá/Panamá: Anais do VIII CLAD, 2003.
- 5 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria; FAYARD, Pierre. Estratégias de competitividade para as PME: a perspectiva da aprendizagem coletiva por meio de redes de cooperação. In: XXXVIII ASSEMBLÉIA DO CLADEA, Lima/Perú. Anais do XXXVIII CLADEA, 2003.
- 6 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Les reseaux inter organisationnels comme espace de creation de connaissance. In: COLLOQUE INTERNATIONAL COEXISTER DANS LES ORGANISATIONS. Bordeaux/França: Université Michel de Montaigne, GRECO, 2003.
- 7 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Mutualiser des connaissances en entreprise: L'exemple d'un réseau de PME au sud du Brésil. In: CINQUIÈME RENCONTRES RÉSEAUX HUMAINES/RÉSEAUX TECNNOLOGIQUES. Poitiers/França: Université de Poitiers, 2003.
- 8 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. Redes horizontais de cooperação como estrutura favorável ao desenvolvimento das PME. In: XXVII ENANPAD, São Paulo: Anpad, 2003.

- 9 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Redes interorganizacionais como espaços de criação de conhecimento. In: XXVII ENANPAD, São Paulo: Anpad, 2003.
- 10 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O conhecimento organizacional sob a perspectiva da teoria de redes. II KNOWLEDEGE MANAGEMENT BRASIL, São Paulo, 2003.
- 11 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. Evidências Teóricas para a Compreensão das Redes Interorganizacionais. In: II ENEO – ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, Recife: Anpad, 2002.
- 12 BALESTRIN, Alsones; FAGGION, Gilberto. Geração de conhecimento e inteligência estratégica no universo das redes interorganizacionais. In: I KNOWLEDGE MANAGEMENT BRASIL, São Paulo: SBGC, 2002.
- 13 BALESTRIN, Alsones. Inteligência competitiva nas organizações. In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DE CONHECIMENTO, Florianópolis: 2001.
- 14 BALESTRIN, Alsones. Monitoramento do ambiente concorrencial pelas pequenas e médias empresas. In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DE CONHECIMENTO, Florianópolis: 2001.

b) Artigos completos publicados em periódicos científicos

- 01 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidenciais. REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO CONTEMPORÂNEA (RAC), v.8, edição especial, p.203-228, 2004.
- 02 BALESTRIN, Alsones; FAGGION, Gilberto. Geração de conhecimento e inteligência estratégica no universo das redes interorganizacionais. REVISTA DE INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL, v.12, Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2002.

c) Artigo completo publicado como capítulo de Livro

- 01 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O Papel das Redes de Cooperação na Aprendizagem Coletiva das PMEs. IN: Verschoore, J. R. (org.). REDES DE COOPERAÇÃO: UMA NOVA ORGANIZAÇÃO DE PME NO RS. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística (FEE- RS), 2004.

Anexo 6**Lista de Empresas/Instituições Pesquisadas e Respective Entrevistados****a) Para a pesquisa-piloto junto à Tecnópole:**

UNIVERSITE DE POITIERS (Vice-Presidente)
E-QUAL (Dirigente)
CENTRE D'ENTREPRISES ET D'INNOVATION (Dirigente)
CONSEIL GENERAL DE LA VIENNE (Predidente e Diretor)
TIRADE S.A. (Dirigente)
PÉPINIÈRE D'ENTREPRISES (Dirigente)

b) Para a pesquisa-piloto junto à AGIVEST:

AGIVEST (Vice-Presidente)
UNIVERSIDADE DE IJUÍ (Consultora da AGIVEST)
DEBONI E MADKE LTDA (Dirigente)
D'MARDI CONFECÇÕES LTDA (Dirigente)
DORNELES E MENDES LTDA (Dirigente)

c) Para a pesquisa final junto à Tecnópole:

2S3I (Dirigente)
BALLONNET.COM (Dirigente)
IGA (Dirigente)
HOPEN INFORMATIQUE (Dirigente)
ESCALINET (Dirigente)
ALTERN' ACTIVE (Dirigente)
NET & PRESSE-I (Dirigente)
NESTOR TECHNOLOGIES S.A. (Dirigente)
TRILOGIC (Dirigente)
IMTEC NETWORK SERVICES – I.N.S. (Dirigente)
IROKO (Dirigente)

COURANT TECHNOLOGIES (Dirigente)

AGENETECH (Dirigente)

d) Para a pesquisa final junto à AGIVEST:

AGIVEST (Presidente)

KAROL JEANS (Dirigente)

RAUME E TRAUME IND. E COM. LTDA (Dirigente)

RADEMACHER AIOLFI LTDA (Dirigente)

JOAMAR UNIFORMES PROFISSIONAIS (Dirigente)

e) Para a pesquisa final junto ao Pólo de Informática:

PRIMA (Dirigente)

GAMA (Dirigente)

GVDASA (Dirigente)

PONFAC (Dirigente)

UNITEC (Dirigente)

Anexo 7

Acordo de cotutela de tese



UNIVERSITÉ DE POITIERS

18. DEC. 2002

ARRIVÉE

CONVENTION DE COTUTELLE DE THÈSE

Vu l'arrêté du 18 janvier 1994 relatif à la création d'une procédure de cotutelle de thèse entre établissements d'enseignement supérieur français et étrangers en particulier les articles 4 et 7.

Entre l'**Université Federal do Rio Grande do Sul**, Rue Paulo Gama, 110 – 6^o andar, Cep. 90.040-060, Porto Alegre, RS/Brasil, représentée par sa Présidente Wrana Maria PANIZZI, et l'**Université de Poitiers**, 15 rue de l'Hôtel Dieu 86034 Poitiers-Cedex, représentée par son Président Eric ESPERET, établissent le présent Protocole d'Intentions, pour la cotutelle de thèse de M. Alsones BALESTRIN, conformément à ce que suit:

Titre I – Modalités administratives

1 – M. BALESTRIN, bénéficiaire de la convention, s'inscrira en thèse de cotutelle en 2002, pour une durée prévisionnelle de trois ans et traitera sur le sujet "la dynamique informationnelle dans les réseaux de Petites et Moyennes Entreprises".

2 – M. BALESTRIN effectuera les périodes de travail suivantes dans chaque établissement:
Année (1): Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Brasil.
Année (2): Université de Poitiers/França.
Année (3): Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Brasil.
Selon durée de la convention.

3 – M. BALESTRIN acquittera ses droits d'inscription à l'Université Federal do Rio Grande do Sul et il s'inscrira dans les deux universités contractantes.

4 – M. BALESTRIN bénéficiera de la couverture du régime général de sécurité sociale au cours de son séjour à l'Université de Poitiers.

5 – Durant son séjour à l'Université de Poitiers, M. BALESTRIN sera hébergé à la 41, Rue Jean Alexandre, Poitiers. Il bénéficiera d'une aide du (Programme de Bourses Sandwich de la Coordination de Perfectionnement des Programmes de PosGraduation (Capes) du gouvernement brésilien).

Titre II – Modalités Pédagogiques.

1 – Le travail de thèse de M. BALESTRIN sera réalisé sous la responsabilité de deux directeurs de thèse qui s'engagent à exercer pleinement leur fonction auprès du doctorat. En France: M. Pierre FAYARD, Directeur du Labcis, Equipe d'Accueil Doctoral n. 1227. Au Brésil: Mme Lilia Maria VARGAS, professeur de l'Université Federal do Rio Grande do Sul.

2 – L'autorisation de présenter la thèse est accordé par le Chef de l'établissement d'origine du candidat après avis des directeurs de thèse, de deux rapporteurs français habilités à



diriger des recherches et de deux rapporteurs brésiliens. Les rapporteurs sont choisis par le Chef de l'établissement d'origine pour la partie brésilienne et par le responsable de l'école doctorale ou le Chef d'établissement pour la partie française. Les rapporteurs font connaître leurs avis par des rapports écrits transmis aux deux membres proposés par le Chef d'établissement de l'établissement assurant la cotutelle.

Il sera composé à parité par des représentants scientifiques des deux pays. Il comprendra quatre membres, dont les deux directeurs de thèse.

3 – La thèse sera soutenue en public à l'Université Federal do Rio Grande do Sul.

4 – La thèse sera soutenue en langue portugaise. Elle comprendra un résumé écrit et oral en français. Elle donne lieu à un rapport de soutenance établi après délibération du jury.


5 – Le succès de la soutenance donnera lieu à l'attribution à M. BALESTRIN du titre de Docteur assorti de l'une des mentions suivantes: honorable, très honorable, très honorable avec félicitations, et du titre équivalent de l'Université Federal do Rio Grande do Sul.

6 – Les modalités de dépôt, signalement et reproduction de la thèse sont régies pour la France par l'arrêté du 25 septembre 1985 et des dispositions spécifiques du gouvernement brésilien.

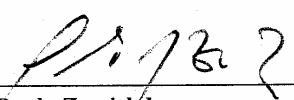
Poitiers,



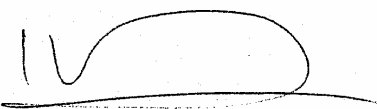
Mme Lilia Maria VARGAS
Directrice de Thèse



M. Pierre FAYARD
Directeur de Thèse



M. Paulo Zawislak
Diretor du PPGA (Program de
PosGraduation en Administration)



M. Pierre FAYARD
Diretor du Labcis (Laboratoire de recherche
en communication et information scientifique et
technique), Equipe d'Accueil Doctoral n°1227



Mme Wrana Maria PANIZZI
Présidente de l'Université Federal do
Rio Grande do Sul



M. Eric ESPERET
Président de l'Université de Poitiers