

UNIVERSIDADE POSITIVO
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ORGANIZAÇÕES,
EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

COOPERAÇÃO, APRENDIZADO E INOVAÇÃO EM REDES DE PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ELMES ALVES SAMPAIO

CURITIBA

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ELMES ALVES SAMPAIO

COOPERAÇÃO, APRENDIZADO E INOVAÇÃO EM REDES DE PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, Curso de Mestrado em Administração, Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Universidade Positivo.

Campo de conhecimento: administração de empresas, formação de redes empresariais.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Sieglinde Kindl Da Cunha

CURITIBA

2008

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Universidade Positivo - Curitiba – PR

S192 Sampaio, Elmes Alves.

Cooperação, aprendizado e inovação em redes de pequenas e médias empresas do setor de tecnologia da informação / Elmes Alves Sampaio. — Curitiba : Universidade Positivo, 2008.
131 p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Positivo, 2008.
Orientador : Prof^a. Dr^a. Sieglinde Kindl da Cunha.

1. Pequenas e médias empresas. 2. Tecnologia da informação.
3. Desenvolvimento organizacional. I. Título.

CDU 65.011.8

Dedico este trabalho à minha "esponoiva", Paula Barzotto, que esteve ao meu lado - a maior parte do tempo dormindo no sofá ao lado - durante o percurso que percorri para construção deste trabalho. Dedico aos meus pais, pessoas especiais que sempre me incentivaram e que nunca mediram esforços para que eu pudesse me dedicar aos estudos.

Agradecimentos

A minha orientadora, Sieglinde Kindl Da Cunha, pelo encaminhamento do trabalho, análise crítica, suporte e pela dedicação dispensada. Creio que o termo facilitadora represente melhor o trabalho e o papel que ela realizou durante a construção desta dissertação.

Aos membros da banca examinadora. Suas observações, críticas e elogios foram fundamentais para que se chegasse a uma versão final de maior qualidade.

Aos professores Alexandre Graeml e João Marcelo Crubellate pela análise do exame de qualificação. Apesar da impossibilidade de participarem na banca final, saibam que tiveram contribuição fundamental para o término deste trabalho.

Aos colegas de mestrado que, pelas discussões em aula e também fora dela, contribuíram para a construção desta dissertação.

Às empresas que serviram de casos para este trabalho, permitindo a verificação do assunto proposto na dissertação.

Aos meus pais, pela educação proporcionada, pelos valores transmitidos e pelo incentivo que sempre deram para o estudo.

A minha "esponoiva", pela força durante esta jornada.

Seja qual for o caminho que eu escolher,
um poeta já passou por ele antes de mim

Sigmund Freud

Resumo

Nesta dissertação se buscou articular a discussão sobre o processo de inovação, cooperação e aprendizado numa rede de empresas constituída por PMEs do setor de tecnologia da informação. O estudo foi realizado partindo do pressuposto que a inovação e o aprendizado estariam diretamente associados à capacidade das empresas cooperarem, formando assim uma relação circular das variáveis cooperação, aprendizado e inovação. Para tanto foi realizada uma pesquisa de campo com as empresas que formam uma rede nacional de PMEs onde foi possível o levantamento de dados referentes à inovação, aprendizado e cooperação e outros fatores diretamente capazes de influenciar na competitividade das empresas. A rede objeto da pesquisa é constituída por PMEs distribuidoras de *software* de gestão empresarial. E o fato das empresas estarem geograficamente distantes apresenta maior desafio para operacionalização dos objetivos da rede. O resultado da pesquisa demonstrou que alguns dos objetivos pautados quando da constituição da rede foram alcançados, mas a relação cooperação, aprendizado e inovação se demonstrou tênue na rede estudada.

Palavras-chave: cooperação; aprendizado; inovação.

Abstract

This dissertation is sought to articulate discussion on the process of innovation, cooperation and learning in a network of companies consists of SMBs sector of information technology. The study was based on the assumption that innovation and learning are directly related to the ability of companies cooperate, thus forming a ring of variables cooperation, learning and innovation. For both a search was conducted of field with companies that form a national network of SMBs where it was possible the lifting of data on innovation, learning and cooperation and other factors directly capable of influencing the competitiveness of enterprises. The object of the research network consists of SMBs distribution business management software. And the fact businesses are geographically distant presents biggest challenge for operationalization of the goals of the network. The result of the survey showed that some of the goals guided when the constitution of the network have been achieved, but the cooperation, learning and innovation has been shown fragile the network studied.

Key-words: 1. Cooperation. 2. Learning. 3. Innovation.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.2 OBJETIVOS.....	18
1.2.1 Objetivo geral.....	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 JUSTIFICATIVA.....	19
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 REDES DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	21
2.1.1 Redes empresariais.....	21
2.1.2 As redes empresariais como uma nova tipologia	27
2.1.3 Pequenas e médias empresas	30
2.2 REDES DE INOVAÇÃO.....	33
2.3 REDES DE COOPERAÇÃO.....	36
2.3.1 Cooperação Interorganizacional.....	36
2.3.2 Confiança na formação das redes.....	39
2.4 APRENDIZADO EM REDES DE PMEs.....	39
2.4.1 Conhecimento.....	39
2.4.2 Imperfeições do mercado na transmissão do conhecimento.....	42
2.4.3 Fontes de aprendizado	44
2.4.4 Mecanismo informal e formal da geração de aprendizado	46
2.5 COOPERAÇÃO, APRENDIZADO E INOVAÇÃO	47
2.5.1 Cooperação	47
2.5.2 Aprendizado.....	49
2.5.3 Inovação	51
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	55
3.1.1 Perguntas de pesquisa	55
3.1.2 Apresentação das categorias de análise	56
3.1.2.1 Definições constitutivas e operacionais das categorias de análise	56

3.2	DELIMITAÇÃO E <i>DESIGN</i> DA PESQUISA	60
3.2.1	Delineamento da pesquisa	60
3.2.2	População.....	63
3.2.3	Coleta de dados.....	64
3.2.4	Tratamento e análise dos dados.....	66
3.2.5	Limitações da pesquisa	67
3.3	ETAPAS DA PESQUISA DE CAMPO	67
3.4	ETAPA DE LEVANTAMENTO.....	68
4	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	69
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA REDE	69
4.2	ANÁLISE DOS DADOS	72
4.2.1	Análise descritiva dos dados	72
4.2.2	Análise de confiabilidade	90
4.2.3	Análise de correlação	93
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
	REFERÊNCIAS.....	104
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS –	
	QUESTIONÁRIO	111
	APÊNDICE B - INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS –	
	INDICADORES	117
	APÊNDICE C - DADOS TABULADOS.....	126

Lista de tabelas

Tabela 1 - Quantidade de questionários	68
Tabela 2 - Enquadramento das empresas segundo o número de empregados....	73
Tabela 3 - Enquadramento das empresas segundo ano de fundação.....	73
Tabela 4 - Perfil do sócio fundador das empresas da rede.....	74
Tabela 5 - Inovações realizadas no período 2005 e 2007	75
Tabela 6 - Gastos em P&D em 2007	75
Tabela 7 - Constância da atividade inovativa.....	76
Tabela 8 - Impacto da inovação.....	77
Tabela 9 - Participação nas vendas de produtos novos ou aperfeiçoados entre 2005 e 2007	80
Tabela 10 - Treinamentos e capacitação	83
Tabela 11 - Fonte de informação e grau de importância para a empresa.....	84
Tabela 12 - Principais parceiros de atividades e grau de importância	86
Tabela 13 - Formas de cooperação	87
Tabela 14 - Resultado do processo de treinamento e aprendizagem.....	87
Tabela 15 - Resultado das ações conjuntas	89
Tabela 16 - Análise de confiabilidade do índice de importância dos agentes na cooperação das empresas da rede.....	91
Tabela 17 - Análise de confiabilidade do índice das formas de cooperação das empresas da rede	91
Tabela 18 - Análise de confiabilidade do resultado das ações conjuntas proveniente da cooperação das empresas da rede	91
Tabela 19 - Análise de confiabilidade do impacto da inovação.....	92
Tabela 20 - Análise de confiabilidade dos gastos com inovação	92
Tabela 21 - Análise de confiabilidade do aprendizado por meio do treinamento na empresa e contratação de funcionários na rede (questão 12).....	92
Tabela 22 - Análise de confiabilidade do aprendizado por meio das diferentes fontes de informação	93
Tabela 23 - Análise de confiabilidade da melhoria da capacitação da empresa.....	93
Tabela 24 - Análise de confiabilidade da cooperação.....	93

Tabela 25 - Análise de confiabilidade da cooperação.....	94
Tabela 26 - Análise de confiabilidade da Inovação.....	94
Tabela 27 - Análise de confiabilidade da Inovação.....	94
Tabela 28 - Desempenho do impacto da inovação por porte de empresa.....	95
Tabela 29 - Desempenho do impacto da inovação por porte de empresa II.....	96
Tabela 30 - Desempenho na constância da atividade inovativa por porte de empresa	96
Tabela 31 - Desempenho na constância da atividade inovativa por porte de empresa II	97
Tabela 32 - Desempenho das ações conjuntas por porte de empresa II.....	97
Tabela 33 - Desempenho das ações conjuntas por porte de empresa.....	98
Tabela 34 - Correlação da variável cooperação, aprendizado e inovação.....	98

Lista de quadros

Quadro 1 - Enquadramento das empresas segundo o número de empregados/receita anual.....	31
Quadro 2 - Diferenças entre pesquisa quantitativa e qualitativa	61
Quadro 3 - Processo de pesquisa em suas quatro dimensões	62
Quadro 4 - Resumo das características e organização da pesquisa	63
Quadro 5 - Blocos do questionário, suas funções e resumo das características e organização da pesquisa	64

Lista de ilustrações

Figura 1 - Tipologia de Redes de Empresas	28
Figura 2 - Espiral de criação do conhecimento organizacional.....	44
Figura 3 - Modelo gráfico para apresentação das categorias de análise.....	56
Gráfico 1 - Empresas por estado	64

ABREVIATURAS

PMEs - Pequenas e médias empresas

Redesist - Rede de pesquisa em sistemas e arranjos produtivos e inovativos locais

SMB - Small and Medium Business

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico, seja em nível local, regional ou nacional, tem-se comprovado, historicamente, como uma função onde uma das variáveis mais importantes é a capacidade vigente de gerar e difundir inovações.

No contexto competitivo das organizações, observa-se um cenário caracterizado por rápidas e profundas mudanças. Essas mudanças determinam que as organizações adotem posturas estratégicas ágeis e flexíveis, objetivando conquistar vantagens competitivas que garantam uma posição superior em relação aos seus competidores.

Assim, a inovação foi sendo elevada gradualmente a um papel de destaque para a conquista de diferenciais competitivos pelas organizações e, conseqüentemente, a obtenção de vantagens competitivas em relação aos concorrentes. Para Balestro (2006), é a partir dos anos 80 que a inovação passa a ser tratada como o principal fator de competitividade nas empresas.

Por outro lado, a inovação gerada pela empresa dificilmente é realizada por esta de forma isolada. A inovação é, de fato, o resultado de um processo que ocorre ao longo do tempo e que é influenciado por diversos fatores. O ponto central desta análise é que o processo de inovação envolve interação da empresa com outras organizações tais como: fornecedores, clientes, concorrentes, universidades e etc. para obtenção e desenvolvimento de conhecimento necessário à inovação.

Assim, esta dissertação vai procurar compreender se há e, em havendo, qual é a relação do processo de inovação com o aprendizado e cooperação que permeiam as redes organizacionais. Especial interesse e desafio estão presentes neste estudo devido ao fato de as empresas constituidoras da rede em estudo estarem geograficamente distantes. Estas empresas constituem uma rede de PMEs distribuidoras de *software* de gestão empresarial em nível nacional.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como ocorre a interação da cooperação, aprendizado e inovação em uma rede de pequenas e médias empresas, quando estas empresas estão geograficamente distantes?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho podem ser entendidos em nível geral e específico.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta dissertação é avaliar como ocorre a interação da cooperação, aprendizado e inovação em redes de pequenas e médias empresas, que se encontram geograficamente distantes, do setor de tecnologia da informação.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos que serão utilizados no sentido de auxiliar o pesquisador no atingimento do objetivo geral acima proposto são:

- Avaliar como ocorre o processo de cooperação em rede de PMEs do setor de tecnologia da informação quando as empresas pertencentes à rede estão localizadas geograficamente distantes;
- Avaliar como ocorre o aprendizado coletivo em rede de PMEs do setor de tecnologia da informação quando as empresas pertencentes à rede estão localizadas geograficamente distantes;
- Avaliar como a cooperação e o aprendizado coletivo estão correlacionados com inovações das rede de PMEs do setor de tecnologia da informação quando as empresas pertencentes à rede estão localizadas geograficamente distantes.

1.3 JUSTIFICATIVA

A dinâmica do ambiente, tanto organizacional quanto de mercado, exige que as organizações busquem novas alternativas tanto no sentido de se adaptarem quanto para construir um novo ambiente interno e externo mais favorável às suas necessidades de recursos e de modelo de gestão objetivando melhor desempenho. O estudo é desenvolvido neste contexto e procura compreender a importância do ambiente e da estrutura organizacional nas iniciativas de cooperação, aprendizado e inovação que permeiam o ambiente inter e intra-empresarial.

Deste modo, ao considerar que a rede de empresas objeto desta pesquisa difere de arranjos produtivos locais no que tange a distância geográfica das empresas que a compõe, o estudo visa trazer significativa reflexão e contribuição tanto prática quanto teórica, pois, se se demonstrar a possibilidade desta rede propiciar ambiente de aprendizado, inclusive com transmissão de conhecimento tácito, cooperação e inovação, abre-se espaço para o aprofundamento do estudo das premissas que nortearam este estudo. Por outro lado, se for identificado a partir deste estudo que a relação aprendizado, cooperação e inovação não ocorre numa rede onde seus membros estejam geograficamente distantes, os membros da rede possuirão embasamento teórico para sustentar a adequação da estratégia no que tange estes aspectos da rede.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está dividida em cinco partes. Nesta introdução foi apresentada a temática abordada, onde se identificou o problema de pesquisa e foram apresentados os objetivos que nortearão o trabalho, além de ter sido apresentada justificativa para a sua execução.

Na segunda parte é apresentada a base teórico-empírica que fundamenta a dissertação.

Na terceira parte são apresentados os procedimentos metodológicos que serão adotados na realização da pesquisa.

Na quarta parte é apresentada a descrição e análise dos dados oriundos da pesquisa.

Na quinta parte são apresentadas as considerações finais e, finalmente, são apresentadas as referências utilizadas na elaboração da dissertação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste item será desenvolvida a fundamentação teórica sobre redes de PMEs, cooperação, inovação e aprendizado.

2.1 REDES DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Apresentam-se aqui os conceitos de redes empresariais.

2.1.1 Redes empresariais

De acordo com Castells (1999), conceituar rede como um conjunto de nós interconectados abre espaço para uma série de definições de acordo com o foco de análise. Assim como Castells, Baker (1992) afirma que o conceito de rede precisa ser melhor explorado, pois para o autor a presença destes relacionamentos é insuficiente para clarificar o conceito de rede. Ao colocar sob o espectro de rede empresarial qualquer organização que esteja conectada com outra, seria necessário assumir que todas as organizações seriam rede.

Para Casson & Cox (1997) as redes possuem significados distintos para pessoas diferentes, onde uma definição possível é aquela que traduz a rede num conjunto de ligações que direta ou indiretamente conectam cada membro de um grupo a cada outro membro do grupo. Mas para economistas, uma rede é uma teia de relações bilaterais interdependentes Dunning (1998). Assim, percebe-se clara necessidade de agregar outros elementos que cooperem na definição da rede, tais como a noção e elaboração de objetivos comuns factíveis de serem alcançados através de práticas cooperativas. Deste modo, as redes, como usadas na Austrália, Dinamarca, Portugal e outros países, "são atividades colaborativas de negócios realizadas por distintos, usualmente pequenos, grupos de firmas para gerar vendas e lucros através, por exemplo, de exportação em conjunto, produção, P&D, desenvolvimento de produto ou solução de problemas" (ROSENFELD, 1997, p.9).

Segundo Podolny & Page (1998) a forma organizacional de rede estabelece relações de troca de longo prazo entre os atores, mas, ao mesmo tempo, não possui legitimidade e autoridade para arbitrar e resolver disputas que podem ocorrer durante a troca. Outro elemento citado na delimitação do conceito de rede interorganizacional é a manutenção, no maior prazo possível, das vantagens conquistadas pelo alcance dos objetivos propostos.

Depreende-se, a partir destas análises, que a quantidade de elementos é fator condicionante das distintas visões acerca do conceito de rede. Uma das visões, "normalmente enraizada na economia dos custos de transação, interpreta as redes como uma forma organizacional intermediária ou híbrida na qual algumas características dos mercados e das hierarquias estão presentes" (EBERS; GRANDORI, 1997, p.266, apud VERSCHOORE FILHO, 2003). Para o autor, os teóricos desta linha compartilham do pensamento que as redes de empresas não são e não caracterizam uma forma particular de coordenação de atividade econômica e sim uma combinação entre os elementos estruturais das relações de mercado e os elementos hierárquicos das organizações burocráticas. Por esta visão as redes estariam situadas entre a coordenação solta de mercado e a coordenação firme e integrada da hierarquia.

Neste trabalho de avaliação das estruturas organizacionais, Miles & Snow (1986), analisando a história dos negócios nos EUA, destacam três principais estruturas organizacionais e a cronologia de seu surgimento:

- A estrutura funcional: apareceu no final do século XIX e proliferou no começo do século XX, permitindo às empresas alcançar o tamanho e a eficiência necessária a fim de satisfazer as necessidades de um mercado doméstico em contínuo crescimento. A lógica operacional desta forma – a especialização coordenada centralmente – foi aplicada pelo Andrew Carnegie, para criar a organização funcional integrada verticalmente, no setor ferroviário.
- A estrutura divisional: apareceu por um período curto no fim da 1.^a Guerra Mundial, mas evoluiu rapidamente durante os anos quarenta e cinquenta. Divisões de produtos operam quase como empresas autônomas, servindo a um mercado particular, ao mesmo tempo em que são avaliados centralmente

com base na sua performance econômica. A lógica operacional desta forma baseia-se numa combinação da autonomia divisional com um controle central de performance e alocação de recursos.

- A estrutura matricial: apresenta uma tentativa de adaptação às primeiras mudanças estruturais. Evoluiu durante os anos sessenta e setenta, combinando elementos das duas formas anteriores, gerando simultaneamente dois ou mais *outputs* para um conjunto de mercados, estáveis e variáveis. A lógica empresarial que corresponde aos mercados estáveis é funcional, enquanto a lógica que corresponde aos mercados variáveis é divisional. A estrutura matricial acrescenta a necessidade de estabelecer um equilíbrio entre estes dois componentes.

Um segundo ponto de vista, antagônico à visão da rede como combinação híbrida, propõe as redes interorganizacionais sob maior complexidade. Nesta visão redes podem ser formas complexas, pois não envolvem os critérios do mercado bem como não envolvem o paternalismo familiar da hierarquia e, deste modo, as redes poderiam ser consideradas uma nova forma organizacional. De acordo com esta perspectiva, compreender a rede como uma nova forma organizacional é importante porque permite o aprofundamento do estudo e conhecimento sobre os fatores que a caracterizam, bem como conhecer sua estrutura de governança e, por fim, avançar para uma organização mais apropriada aos desafios contemporâneos.

Não obstante a discussão acerca da rede como uma nova forma organizacional ou estrutura híbrida, a crise econômica dos anos setenta sinalizou o esgotamento do sistema de produção em série e constituiu uma segunda divisão industrial na história de capitalismo. Segundo Castells (1999), o consumidor começou a demandar produtos com maior qualidade e quantidade, os mercados se diversificaram, o ritmo de mudanças tecnológicas cresceu muito e o sistema de produção em série se mostrou rígido e custoso para as características da nova economia. A primeira tendência da evolução organizacional foi a transição da produção em série à produção flexível, ou do fordismo ao pós-fordismo. A característica principal do modelo pós-fordista de organização é a flexibilidade e a capacidade de inovação.

Começa um novo período, o pós-capitalista, no qual o emprego do conhecimento em si supera o controle do capital em importância. O modelo pós-capitalista, ou a empresa de criação de valor, funciona como uma rede de recursos muito mais diversificada, freqüentemente, com fronteiras menos perceptíveis do que as estruturas corporativas. As pequenas empresas independentes, ou as grandes empresas integradas verticalmente, já não são mais capazes de se adaptar às novas características estruturais de produção e de mercado. Com isso vários autores começam a alertar para a emergência de novas formas organizacionais que funcionem em rede.

Segundo a abordagem contingencial, as novas formas organizacionais nascem então para enfrentar a incerteza causada pela rápida mudança no mercado, no ambiente econômico, institucional e tecnológico da empresa. O ambiente de negócios está mudando continuamente e a incerteza e turbulência o caracterizam cada vez mais. A globalização, as mudanças tecnológicas, o crescimento do individualismo e as mudanças conseqüentes da demanda, junto com outros fatores estão na base dessas mudanças. A empresa hierárquica integrada verticalmente e a pequena empresa que funciona de modo isolado não conseguem sobreviver no ambiente contemporâneo de negócios. Empresas que desempenham tarefas, caracterizadas de uma grande necessidade de processar informações, demandantes de diferentes recursos especializados, contato com os clientes, alto grau de customização, etc. também funcionam melhor quando organizadas como redes. Em última instância, a descentralização, o individualismo e o crescente foco no consumidor (tendo em vista que este consumidor começou a demandar produtos com maior qualidade e quantidade), fazem com que, paradoxalmente, cresça a necessidade de uma maior coordenação e integração entre as empresas, alcançada através de redes organizacionais (CASTELLS, 1999).

Para Massutti (2005), o modelo horizontal é uma adaptação do modelo organizacional às condições de imprevisibilidade introduzidas pela rápida transformação econômica e tecnológica. Esta transformação, especialmente visível nos anos 90, acompanha a percepção dos limites do modelo da 'produção enxuta' experimentado na década de 80. Uma expressão direta da reestruturação capitalista para superar a crise de lucratividade dos anos 70, o modelo de 'produção enxuta' reduziu custos, mas também perpetuou as estruturas organizacionais obsoletas enraizadas na

lógica do modelo de produção em massa sob as condições de controle dos mercados oligopolistas. A estratégia de formação de redes dotou o sistema de flexibilidade, mas não resolveu o problema da adaptabilidade da empresa. Para conseguir absorver os benefícios da flexibilidade das redes, a própria empresa teve de tornar-se uma rede e dinamizar cada elemento de sua estrutura interna: este é na essência o significado e o objetivo do modelo da 'empresa horizontal', freqüentemente estendida na descentralização de suas unidades e na crescente autonomia dada a cada uma delas, até mesmo permitindo que concorram entre si, embora dentro da uma estratégia global comum.

O 'ponto alto' do modelo Toyota de produção, segundo Castells (1999), está na desintegração vertical da produção em uma rede de empresas, processo que substituiu a integração vertical de departamentos dentro da mesma estrutura empresarial. A rede, para o autor, permitiu maior diferenciação dos componentes de trabalho e capital da unidade de produção e gerou maiores incentivos e mais responsabilidade, sem necessariamente alterar o padrão de concentração do poder industrial e da inovação tecnológica.

O declínio da chamada 'era de ouro do capitalismo', segundo afirmação de Nadvi (1995), foi fator predominante para que as economias buscassem esta nova reestruturação. Para Motta, durante o período de transição, várias tendências organizacionais se manifestaram e a nova lógica organizacional surgiu de diferentes formas e em vários contextos culturais e institucionais. Segundo o autor, as empresas buscaram um modelo mais enxuto e flexível que tem por missão adequar-se rapidamente às condições de mercado e gerar inovação e este modelo é a organização em rede.

Miles & Snow (1986) consideram que a forma de rede consiste no modelo adequado para atuar no ambiente competitivo. Os autores entendem e denominam a forma de rede como um modelo dinâmico, indicando assim sua capacidade de conectar e desconectar os seus membros de forma a responder às variações do ambiente competitivo. As redes têm, por esta perspectiva, o propósito de constituir uma estrutura capaz de concentrar características necessárias ao novo ambiente, o qual exige maior flexibilidade e agilidade.

A forma em rede surge também como um meio de reduzir incertezas, transferir riscos a outros agentes econômicos, aprofundar as relações interorganizacionais necessárias ao processo de transmissão de conhecimento e agilização no aprendizado. Neste sentido, Olave & Neto (2001, p.5) afirmam que

as redes de empresas são formadas inicialmente com o objetivo de reduzir incertezas e riscos, organizando atividades econômicas a partir da coordenação e cooperação entre empresas. Na formação de redes entre empresas (PMEs) existe a possibilidade destas configurarem-se como redes flexíveis de pequenas e médias empresas, como clusters de empresas (agrupamentos), ou como redes de cooperação, geralmente como organizações virtuais, ou ainda como as chamadas *supply chain management* ou gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Para Olave & Neto (2001, p.5),

a sociedade de empresas, por vezes chamada rede de empresas, é um modo de agrupamento de empresas destinado a favorecer a atividade de cada uma delas sem que estas tenham forçosamente laços financeiros entre si. Trata-se, pois, de um modo de associação por afinidade de natureza informal e que deixa cada uma das empresas responsável pelo seu próprio desenvolvimento. É uma escolha de estrutura bem adaptada às PMEs para quem este tipo de associação é uma maneira de concretizar o lema "a união faz a força".

Porter (1992) acredita que as empresas capazes de explorar relações interempresas ampliam sua vantagem, pois as relações são oportunidades tanto para reduzir custos quanto para ampliar a diferenciação. Verschoore Filho (2003) conclui em seu trabalho que as redes de empresas apontam outra direção para o enfrentamento das pressões competitivas, na qual as conexões entre os agentes "constituem uma reflexão e um reconhecimento da interdependência, de forma oposta a autonomia postulada pela teoria clássica da firma" (THORELLI, 1986, p.41, apud VERSCHOORE FILHO, 2003).

Partindo, então, do princípio que as redes constituem novas formas organizacionais, faz-se necessário o estudo e a compreensão das relações empresariais estabelecidas por meio das redes. Ring & Van De Ven (1994) identificam três etapas para o desenvolvimento dessas relações, sendo eles: o estágio das negociações, o estágio do comprometimento e o estágio de execução das relações de cooperação.

No estágio das negociações as partes envolvidas desenvolvem suas expectativas conjuntas em face às suas motivações, investimentos e incertezas. Existe aqui um processo formal de troca, tentativas de persuasão e negociações em torno de possíveis prazos e procedimentos de um relacionamento potencial. Mas de maneira informal, ocorrem processos sociopsicológicos de construção de sentido que permitem que empresas independentes entrem em negociações umas com as outras Balestro (2002).

No estágio de comprometimento, os envolvidos na negociação chegam a um acordo no que tange regras e obrigações para a ação futura no relacionamento entre as empresas Balestro (2002). Com isso os mecanismos de governança e relação são criados e estes mecanismos podem ser codificados em contratos formais ou em contratos psicológicos. Segundo o autor, assim como no estágio de negociações, há a necessidade de interações constantes entre as partes a fim de que elas atinjam um consenso e dependendo do grau de risco ou incertezas e da disposição das partes em se basearem unicamente na confiança da relação, o comprometimento pode ser atingido com um aperto de mão.

No estágio das execuções, no qual os compromissos advindos dos estágios anteriores são executados, "as partes dão ordens aos seus subordinados, compram materiais, pagam as quantidades acordadas e providenciam o necessário para executar o acordo" (BALESTRO, 2002, p.40). As interações desta fase sustentam o estreitamento das relações interpessoais e como consequência contribuem para o surgimento de relações interorganizacionais.

2.1.2 As redes empresariais como uma nova tipologia

Grandori & Soda (1995) sugerem uma tipologia conhecida como Redes Inter-empresariais. Para os autores, as redes empresariais podem ser descritas e classificadas conforme o seu grau de formalização, centralização e mecanismo de cooperação e podem se apresentar das seguintes formas:

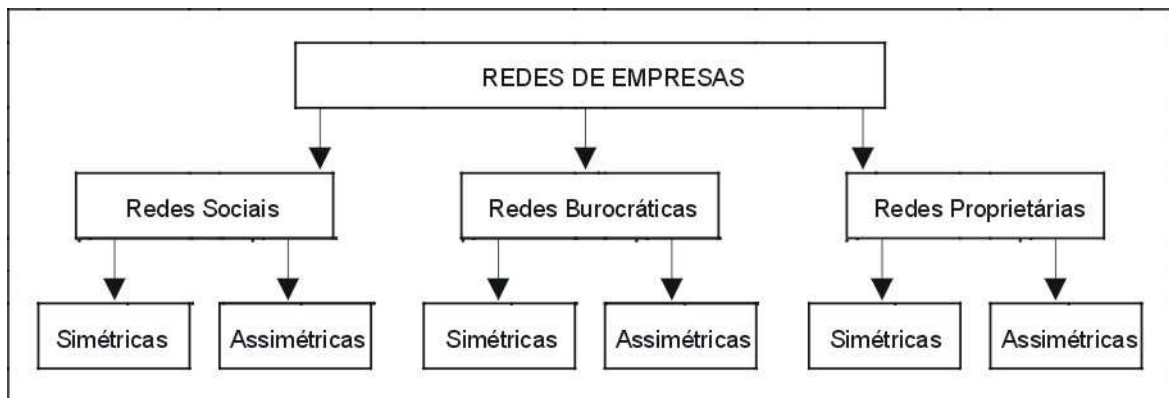


Figura 1 - Tipologia de Redes de Empresas

Fonte: Olave & Neto (2001)

- Redes Sociais: Não há acordo formal e assim o relacionamento entre os integrantes pode ser definido como informal. Este tipo de rede pode ainda ser classificado como Redes Sociais Simétricas ou Redes Sociais Assimétricas.
 - Redes Sociais Simétricas: Todos os participantes possuem a mesma capacidade de influenciar a rede e por isso pode ser caracterizado como uma estrutura horizontal. Este tipo de estrutura, de acordo com Motta "ocorre em distritos industriais tradicionais, distritos industriais de alta tecnologia, pólos de desenvolvimento de P&D".
 - Redes Sociais Assimétricas: Neste tipo de rede existe a presença de um agente central e existem ainda contratos formais entre as entidades a fim de regular as especificações dos produtos ou serviços negociados. Este tipo de rede caracteriza-se pela coordenação vertical.
- Redes Burocráticas: Caracteriza-se pela existência de um contrato formal que tem por objetivo regular as especificações de fornecimento e as condições de relacionamento dos membros da rede.
 - Redes Burocráticas Simétricas: As associações comerciais são um exemplo clássico e bastante comum de redes burocráticas simétricas.
 - Redes Burocráticas Assimétricas: Redes de agências, licenciamento e franquias (*franchising*) são exemplos típicos deste tipo de rede.

- Redes Proprietárias: Caracterizam-se pela formalização de acordos entre empresas que se associam para cooperar numa determinada atividade. Os contratos deste tipo de rede são formais e elas podem ser classificadas em simétricas e assimétricas.
 - Redes Proprietárias Simétricas: Exemplos típicos são as alianças estratégicas e *joint ventures*. As *joint ventures*, segundo Olave & Neto (2001), são normalmente empregadas na regulação das atividades de pesquisa e desenvolvimento e de sistemas de produção de alto conteúdo tecnológico.
 - Redes Proprietárias Assimétricas: Tipicamente encontradas nas associações do tipo capital ventures.

De acordo com Olave & Neto (2001), o crescimento pujante da economia intensificou a necessidade da reorganização dos fatores produtivos e os modos de gestão empresarial a fim de adequar a organização com padrões internacionais tanto de qualidade quanto de produtividade. As organizações buscam novas formas de gestão e é crível afirmar que a evolução tecnológica tem grande significado nas mudanças dos processos, de estrutura e de estratégia.

Na análise feita por Castells (1999), esta nova economia surgiu em escala global no último quartel do século XX e esta nova economia é informacional, global e em rede. É informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimento. É global porque as principais atividades produtivas, o consumo e a circulação, assim como seus componentes estão organizados em escala global. E é rede porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais. Ressalta-se ainda que esta nova economia surgiu porque a revolução da tecnologia da informação forneceu a base necessária.

Ainda que as redes sejam entendidas como necessárias ao novo cenário da economia, estudo realizado no Programa Redes de Cooperação do Rio Grande do

Sul demonstra que uma das dificuldades para a formação de redes reside na heterogeneidade dos envolvidos. Segundo Waarden (1992, p.526, apud VERSCHOORE FILHO, 2003),

a estrutura formada para sustentar a formação de redes deve ser capaz de lidar com um conjunto amplo de expectativas, objetivos e estilos de administração. Em outras palavras, redes são organizações compostas por um conjunto variado de empresas, as quais estão potencialmente inclinadas à competição e por causa desse fato "provavelmente possuem vários interesses e, por isso, não somente têm que enfrentar o problema do dilema do prisioneiro, mas também o problema do gerenciamento da diversidade de interesses, agregando-os e trazendo-os para um denominador comum".

Com base na conclusão deste estudo, depreende-se que a ampliação do número de organizações compreendidas pela rede pode se tornar um problema, pois, embora a rede tenha um objetivo central, há ainda que se avaliar e gerenciar a possibilidade de conflitos próprios dos interesses individuais que se contraponham ao interesse global. Por outro lado, há que se avaliar também como este mesmo fator de competitividade ocorreria numa rede onde seus participantes não competissem diretamente entre si e isso poderia ocorrer numa rede onde as empresas da rede estivessem geograficamente distantes atuando, cada uma, em seu mercado local. Embora a ampliação do número de organizações seja necessária ao atingimento do objetivo da rede, pode também se tornar um fator de risco à sua manutenção, inclusive em aspectos ligados a coordenação da rede.

2.1.3 Pequenas e médias empresas

Existem diversas classificações de empresas em função do seu porte. Conforme Zambrano (2004), o modelo utilizado pelas juntas comerciais para registro de empresas classifica os empreendimentos em função do número de funcionários, conforme indicado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Enquadramento das empresas segundo o número de empregados/receita anual

PORTE	EMPREGADOS
Microempresa	No comércio e serviços até 09 empregados Na indústria até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte	No comércio e serviços de 10 a 49 empregados Na indústria de 20 a 99 empregados
Empresa de Médio Porte	No comércio e serviços de 50 a 99 empregados Na indústria de 100 a 499 empregados
Empresa de Grande Porte	No comércio e serviços mais de 99 empregados Na indústria mais de 499 empregados

Fonte: Zambrano (2004)

Como se verifica acima, para as empresas do ramo industrial serem classificadas como de pequeno e médio porte, elas devem ter respectivamente de 20 a 99 e de 100 a 499 funcionários. Se houver menos de 20 funcionários, é considerada microempresa e se houver mais que 499 é considerada de grande porte.

Já as empresas de serviço, que serão o foco deste estudo, são consideradas de pequeno porte quando possuem de 10 a 49 funcionários e de médio porte quando o número de funcionário está entre 50 e 99.

No que tange o estudo de redes de PMEs, Balestrin & Vargas (2004) afirmam que se pode obter melhor entendimento das especificidades das redes de PMEs a partir da distinção das demais formas de redes tais como *joint ventures* e alianças estratégicas. Para Human & Provan (1997) as redes de PMEs diferem de outros modelos de alianças, principalmente, pelo que segue:

- Nas redes de PMEs há recíproca interdependência. As inter-relações são normalmente coordenadas pelas próprias organizações da rede e há pouca formalização nos mecanismos de coordenação, enquanto que nas *joint ventures* a coordenação é regida a partir de contratos formais.
- As redes de PMEs normalmente são criadas para fornecer um fórum direto de atividades e relações entre os seus membros e os participantes da rede – não há limite de participantes enquanto que as *joint ventures* normalmente são formadas por duas organizações – perseguem objetivos comuns.

- Normalmente, a participação em uma rede de PMEs demanda de proximidade geográfica, enquanto nas *joint ventures* não se percebe este tipo de necessidade.

Segundo Balestrin & Vargas (2004, p.10),

uma rede horizontal de PMEs apresenta as seguintes características: (1) é formada por um grupo de PMEs; (2) as PMEs situam-se geograficamente próximas; (3) as PMEs operam em segmento específico de mercado; (4) as relações entre as PMEs são horizontais e cooperativas, prevalecendo mútua confiança; (5) a rede é formada por indeterminado período de tempo; e (6) a coordenação da rede é exercida a partir de mínimos instrumentos contratuais que garantam regras básicas de governança.

Balestrin & Vargas (2004) sugerem que a estratégia em rede representa para as PMEs um mecanismo para competir com as grandes empresas. Em pesquisas realizadas junto a redes de PMEs, Human e Provan (1997) identificaram quatro grupos de principais finalidades estratégicas alcançadas pelas empresas.

- Trocas interfirmas: Referem-se às transações diretas entre as firmas da rede, as quais podem ser representadas por negócios (compra e venda de produtos entre as empresas da rede); de informação (informações tecnológicas, de mercado, de produtos, de soluções de problemas); de amizade (existência de ambiente de trabalho amistoso e de confiança entre os membros da rede); e de competências (existência de ambiente de compartilhamento de melhores práticas entre os atores).
- Credibilidade organizacional: Refere-se ao ganho de legitimidade externa pelo fato de as empresas estarem associadas à rede.
- Acesso a recursos: Diz respeito ao papel desempenhado pelas redes no sentido de facilitar para seus membros o acesso a novos mercados, tecnologias e suprimentos.
- Desempenho financeiro: Refere-se aos benefícios econômicos alcançados após as organizações se organizarem em rede.

Diversos estudos realizados por diferentes autores são apontados por Verschoore Filho (2003) e permitem atestar a competitividade das redes interorganizacionais. Parte destes estudos é mencionada a seguir: (Oliver; Ebers, 1998; Kingsley; Klein,

1998), os quais abrangeram diferentes setores como, por exemplo, biotecnologia (Håkansson; Kjellberg; Lundgren, 1993), telecomunicações (Pisano; Teece, 1989), bancos (Eccles; Crane, 1987) e hospitais (Provan; Milward, 1995). Paralelamente, estudos realizados em diversas áreas da teoria organizacional, como aprendizagem (Stuart et al., 1998; Kraatz, 1998; Beeby; Booth, 2000), marketing (Cravens; Piercy, 1994; Snow, 1997; Achrol; Kotler, 1999), inovações tecnológicas (Håkansson, 1989; Hagedoorn, 1990; Teece, 1992; Ford; Thomas, 1997) e desenvolvimento de competências (Lorenzoni; Lipparini, 1999; Gulati, 1999).

Considerando que as estruturas verticais não apresentam as soluções ao ambiente atual – para Castells (1999) o ponto alto do modelo Toyota de produção está na desintegração vertical – e que as pequenas empresas não conseguem competir isoladas, pois elas são controladas pelo mercado e não o contrário Best (1990), as redes aparecem como modelo organizacional mais apropriado tendo em vista tanto as necessidades relacionadas às atividades produtivas do presente quanto do futuro. No futuro, segundo Fukuyama (1995), a forma ideal da organização industrial será a estrutura em rede, pois esta forma combina as vantagens das pequenas e das grandes companhias. Em decorrência da ascensão da cooperação em redes, a formação de grupos entre empresas ultimamente tem crescido com elevada rapidez. "Conseqüentemente, uma nova forma de competição está se espalhando através dos mercados globais: grupos *versus* grupos" (GOMES-CASSERES, 1994, p.62).

Verschoore Filho (2003) realiza importantes conclusões em seu trabalho sobre o papel das redes empresariais frente aos desafios contemporâneos: A primeira conclusão é que as redes representam uma das configurações empresariais mais adequadas ao enfrentamento dos desafios do ambiente atual. A segunda conclusão repousa no fato da necessidade de se desenvolver uma estrutura organizacional específica para as redes.

2.2 REDES DE INOVAÇÃO

Segundo Lastres (1995), a constituição das chamadas redes de inovação tornou-se marcante dos anos 80 nos países avançados e estas redes passaram a ser observadas como peças fundamentais no novo desenho da estratégia competitiva.

Entretanto, ainda segundo a autora, este crescimento não se trata de fenômeno recente, pois seus estudos mostram que o número de arranjos de colaboração, motivados para o objetivo de P&D conjunta, cresceu de forma significativa na década de 70.

É crível afirmar que a base para a busca da constituição das redes de inovação está calcada na percepção que a inovação dificilmente acontece no trabalho isolado de uma organização e do entendimento da relevância do conhecimento como recurso da inovação. O processo de inovação é interativo e realizado com a contribuição de diversos agentes, pois estes agentes possuem diferentes informações e conhecimento necessários ao processo inovativo. Lemos (2000) afirma que a interação dos agentes ocorre de diferentes maneiras e é considerado uma das importantes maneiras das empresas se capacitarem para inovar.

Lundvall (1988) sugere de forma sintética que em ambientes de rápido progresso técnico, o desenvolvimento, introdução e difusão de inovações costumam assumir a forma de um processo interativo de aprendizado. Este aprendizado está associado a três aspectos:

- Conhecimentos das necessidades do cliente, fornecedor e parceiro.
- O conhecimento das competências do produtor ou fornecedor para ajudar nas necessidades dos usuários e clientes.
- Retorno ligado à experiência dos usuários ou clientes.

Outro fator relevante é que a informação codificada pode ser facilmente transferida, mas há que se considerar que existe conhecimento não codificado e este, embora necessário, permanece tácito podendo ser transferido apenas pelas interações sociais dos agentes. Assim, é de supor, segundo Lemos (2000), que a rede de inovação constitui importante meio para o sucesso na realização de atividades de inovação. Esta afirmação tem como base o fato que cada empresa, pertencente à rede, possui um arcabouço de conhecimento tácito e este conhecimento circula pela rede com baixo custo.

Por ser mais difícil criar dentro das fronteiras da organização o conhecimento necessário para a inovação, Powell, Koput e Smith-Doerr (1996) sugere que a dispersão das fontes de conhecimento tendem a tornar as redes, em detrimento às organizações individuais, o lócus da inovação. No entanto, o autor lembra que isso não reduz a importância da base de conhecimento e das capacidades internas das organizações.

Capacitação interna e colaboração externa não são substituíveis, mas complementares... capacitação interna é indispensável para avaliar a pesquisa realizada fora da organização, enquanto colaboração externa propicia acesso às informações e a recursos que não podem ser gerados internamente... Uma rede serve como o lócus porque ela dá acesso temporário a conhecimentos e a recursos que de outra forma estariam indisponíveis (POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996, p.119).

Assumindo ainda que a base a competitividade repousa sobre a capacidade da empresa aprender e inovar, Britto & Stallivieri destacam a relevância das redes quanto às práticas cooperativas que resultam em capacitação e aprendizado responsáveis pelo aumento da introdução de inovação e diversas outras espécies de ganhos concernentes ao âmbito da atividade colaborativa da rede.

Mas embora o ambiente de rede de inovação se demonstre como uma importante fonte de informação e aprendizado, Balestro (2006) identifica e destaca que há dois fatores cruciais que aumentam a complexidade das redes, em especial das redes de inovação.

- O primeiro refere-se à diversidade de formas de coordenação existente nessas redes. Para o autor, os mecanismos de coordenação da relação entre os atores das redes vão desde uma relação de mercado, baseadas em contratos formais, até relações baseadas estritamente na confiança.
- O segundo fator refere-se ao aumento da complexidade das atividades. Exemplo destas atividades são os processos de P&D, de desenvolvimento de cenários visando à concepção de novas tecnologias, etc. Para o autor as redes de inovação possuem coordenação e cooperação complexas, com múltiplas formas de coordenação e interdependências.

2.3 REDES DE COOPERAÇÃO

Neste tópico se explora conceitos de cooperação e confiança.

2.3.1 Cooperação Interorganizacional

Dentro do estudo da administração a cooperação não traduz pensamento recente. De acordo com Verschoore Filho (2003, p.1),

desde os estudos científicos iniciais, os processos cooperativos são entendidos como a essência da organização (Barnard, 1956). Segundo estes estudos, para uma empresa obter êxito a gestão dos negócios deve priorizar o "... desenvolvimento e a sustentação da cooperação" (Mayo, 1997, p.367),

onde grupos formais ou informais se unem sob a perspectiva de atingimento de objetivos comuns bem como objetivos particulares.

Carrão (2004, apud AUN; CARVALHO; KROEFF, 2005, p.3) salienta

o fato da cooperação empresarial poder ser entendida como fator de fortalecimento dos agentes ao promover a atuação conjunta na busca de resultados coletivos. Embora seja necessária a identificação clara de interesses comuns, isto não é suficiente para a constituição de um grupo com ações coletivas e coordenadas em busca de objetivos preestabelecidos.

Castells (1999) propõe que o mundo atual estrutura-se através de complexas teias – teias que correspondem às relações interorganizacionais – de relacionamentos onde há pouco espaço para ações individuais.

A imagem de atores atomísticos competindo por lucros uns contra os outros em um mercado impessoal é crescentemente inadequado em um mundo em que as firmas estão imbricadas em redes de relações sociais, profissionais e transacionais com outros atores individuais e organizacionais (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000, p.203).

Rita & Sbragia enfatizam que a competitividade das empresas encontra-se em diferentes fases em diferentes países e que há dois extremos sendo que de um lado as decisões são comandadas por questões econômicas, enquanto que no outro extremo as alianças corporativas têm maior peso nos modelos organizacionais.

Oliveira & Guerrini destacam ainda a importância de a organização atuar de forma cooperada em detrimento ao comportamento oportunista, pois este último afeta a reputação da organização. Dollinger, Golden e Saxton (1997) afirmam que um comportamento que prejudique a imagem e reputação da organização irá prejudicar as suas relações interorganizacionais no futuro e isso a prejudicará no longo prazo. Assim, é possível afirmar que há consequências sobre as decisões tomadas pelos membros das organizações e que, numa tentativa de não cooperação, as demais organizações poderão, mesmo que ao custo de prejuízos no presente, realizar ações que demonstrem ao parceiro a ameaça do seu comportamento. Stiglitz e Walsh (2002), Varian (2003), apud Cunha, Passador e Passador (2006, p.18) ilustram esta situação onde

na formação de cartel para estabelecimento de preços, aquele que tentar burlar oportunamente o acordo e reduzir seus preços pode ter como consequência uma redução ainda menor da concorrência a fim de se demonstrar que existem retaliações frente seu comportamento não cooperativo.

No trabalho realizado por Verschoore Filho (2003), duas premissas concretizam a oportunidade da cooperação pelas organizações. Em primeiro lugar a premissa de que o todo é maior que soma das partes, ou seja, a soma das contribuições realizadas por cada membro da rede irá sempre gerar um benefício maior que a simples soma das partes. Em segundo lugar está o fato que a cooperação traz consigo a relação ganha-ganha em detrimento à relação ganha-perde presente nas relações competitivas. Para o autor, a cooperação interorganizacional surge quando estas duas premissas tornam-se gerenciáveis. "Cooperação interfirmas existe quando duas ou mais organizações soberanas agem em conjunto para perseguir ganhos mútuos" (COMBS; KETCHEN, 1999, p.867).

Segundo Verschoore Filho (2003), se tomarmos por base os pressupostos apresentados por Chester Bernard (1971), os "quais tornam possíveis a existência das organizações", o propósito e a coordenação devem ser destacados como fatores indispensáveis para o surgimento da colaboração. "Um pré-requisito para a cooperação interfirmas acentuar a competitividade é a negociação de um propósito bem definido. Um segundo pré-requisito para o sucesso da cooperação interfirmas é o meio de monitorar e garantir o cumprimento das ações" (BEST, 1990, p. 18).

As recentes iniciativas de cooperação interorganizacional demonstram que é profuso e diverso o espectro de objetivos perseguidos pelas empresas. Em geral, se referem à ampliação da eficiência ou a uma melhor adaptação às transformações sócio-econômicas. Os objetivos mais comuns centram-se no acesso ao conhecimento e aprendizagem, redução de custos, ampliação da escala, gerenciamento das incertezas, diminuição de riscos, complementação de ativos e desenvolvimento de capacitações (EBERS, 1997; WILDEMAN, 1998, apud VERSCHOORE FILHO, 2003).

O trabalho de Balestro (2002) traz também a perspectiva de Teoria dos Recursos Internos (TRI). Neste estudo Balestro demonstra que, sob a óptica desta teoria, a cooperação é vista como uma complementaridade de recursos e ativos de diferentes empresas e que pode ser vista como um fator presente no surgimento das redes. Sob a perspectiva da TRI, os recursos são fonte de vantagem competitiva e para isso eles devem ser: valiosos (no sentido de possibilitar a uma empresa explorar suas oportunidades ambientais ou neutralizar suas ameaças), raros entre seus atuais ou potenciais concorrentes, custosos para imitar e sem substitutos estratégicos próximos.

De toda forma, os benefícios tornam-se uma vantagem competitiva dos membros da rede e como somente os membros da rede têm acesso a estes benefícios, Olson (1999) os chama de "benefícios coletivos exclusivos".

Mesmo todos os membros da rede recebendo o benefício coletivo exclusivo, a forma de divisão de esforços e absorção dos custos de geração dos benefícios também precisa ser gerenciada a fim de evitar conflitos internos. Assim, o estudo de Verschoore Filho (2003) aponta para alguns formatos de atuação para a melhor organização e colaboração, sendo elas:

- A parceria que se caracteriza como uma das formas mais simples de cooperação e há elevado grau de informalidade.
- As *joint ventures* que se caracterizam pela cooperação de aspecto tecnológico e, ao contrário das demais formas de cooperação, pressupõe a criação de uma nova empresa.
- As alianças estratégicas onde há coordenação formalizada, mas, diferente das *joint ventures* onde se cria uma nova empresa, são governadas por relações contratuais que tentam antecipar os elementos do processo cooperativo.

2.3.2 Confiança na formação das redes

A confiança é entendida como um fator fundamental para a formação e a consolidação das redes Balestro (2002). Humphrey & Schmitz (1998) enaltecem e elevam a importância da confiança ao propô-la como 'fator ausente' que explica porque alguns países ou regiões se desenvolvem rapidamente enquanto outros ficam para trás.

A premissa geral do papel da confiança nas relações interorganizacionais sugere que a confiança possui papel central ao permitir a solução de problemas na coordenação das expectativas e das interações entre membros das organizações. Desta forma, a confiança gera sustentação para as relações interorganizacionais de cooperação e no que diz respeito à cooperação entre as empresas, pode-se dizer que a confiança é tanto resultado como meio da interação cooperativa. No âmbito das redes de empresas, a confiança pode exercer papel fundamental ao contribuir para a formação de estratégias coletivas, promover a troca aberta de informações e a aprendizagem interorganizacional e redução dos custos de transação. Balestro (2002) sugere ainda que as redes organizacionais não poderiam funcionar dada a ausência de confiança, pois as redes horizontais, por exemplo, tratam de relações onde cada organização possui independência de atuação.

Blomqvist (1997) propõe que a confiança é a expectativa de um indivíduo para com o outro e esta expectativa pode assumir diferentes aspectos tais como competência, sinceridade e boa vontade da outra parte. Deste modo, pode-se inferir que a confiança é relevante na formação das redes.

2.4 APRENDIZADO EM REDES DE PMEs

Neste tópico se explora conceitos de conhecimento e aprendizado.

2.4.1 Conhecimento

O estudo de Balestrin, Vargas e Fayard (2003) demonstra que alguns autores (PRAHALAD; HAMEL, 1990; NELSON, 1991; KOGUT; ZANDER, 1992; GRANT, 1996;

NONAKA; TOYAMA, 2002) consideram que a habilidade para criar e utilizar conhecimento é uma importante fonte para que as empresas sustentem suas vantagens competitivas.

Nonaka & Takeuchi (1997), grandes estudiosos acerca do tema de criação de conhecimento organizacional, partem do princípio de que o conhecimento de alto valor para a organização é tácito, dinâmico, interdependente e assim está diretamente ligado às pessoas, o que torna o gerenciamento difícil. Os autores consideram que a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai 'subindo' num movimento cíclico, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos e organizações. O conhecimento tácito dos indivíduos constitui a base da criação do conhecimento organizacional e a função da organização no processo de criação do conhecimento organizacional é fornecer o contexto apropriado para facilitação das atividades em grupo e para criação e acúmulo de conhecimento em nível individual.

Stewart (1997) considera que as empresas habilidosas na utilização de ativos do conhecimento têm condições de eliminar despesas e o ônus de carregar ativos físicos ou de maximizar seu retorno sobre esses ativos. As empresas cada vez mais descobrem meios de eliminar ou reduzir a dependência de ativos tangíveis. David Teece, reitor da Haas School of Business da Universidade da Califórnia, apud Stewart (1997) acredita que a essência da empresa na nova economia é sua capacidade de criar, transferir, montar, integrar, proteger e explorar novos ativos de conhecimento.

Diante deste cenário, a criação de novos conhecimentos – e não o gerenciamento do conhecimento existente – ganha espaço de destaque como fator estratégico para empresa (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2003). Adicionalmente, Nonaka & Takeuchi (1997) criticam a visão presente no ocidente do conhecimento como algo explícito, estático e facilmente gerenciável, pois, para eles, o entendimento da essência do conhecimento e da sua criação pressupõe reconhecer que o conhecimento tácito e explícito são complementares e ambos essenciais para a criação de conhecimento organizacional.

Segundo Nonaka & Takeuchi (1997) a criação de conhecimento organizacional depende de condições capacitadoras, quais sejam:

- **Intenção:** A espiral do conhecimento é direcionada pela intenção organizacional, pelas aspirações às suas metas.
- **Autonomia:** Aumenta a motivação dos indivíduos para criar novo conhecimento, tornando a equipe auto-organizada.
- **Flutuação e caos criativo:** Crises reais e metas desafiadoras que aumentam a tensão e focam a atenção da equipe na definição do problema e sua solução.
- **Redundância:** Refere-se a superposição intencional de informações. Informações que transcendem a exigência operacional imediata dos funcionários da equipe.
- **Variedade de requisitos:** Todos devem ter acesso às informações da empresa. Mudar frequentemente a estrutura organizacional, promover rodízio de pessoal.

Balestrin, Vargas e Fayard (2003) relatam em seu estudo que o processo pelo qual as organizações criam conhecimento foi denominado por Nonaka et al. (2002) de conversão de conhecimento. Este processo é conhecido pelo acrônimo SECI e demonstra como conhecimento tácito e explícito são expandidos qualitativa e quantitativamente:

- **Socialização:** Conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito. É o processo compartilhamento de experiências de onde ocorre a criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. A socialização ocorre a partir da observação, imitação, prática e como exemplos podem ser citadas as reuniões de imersão dos japoneses.
- **Externalização:** Conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito. A conversão é feita mediante uso de metáforas e analogias, sendo que a metáfora é uma forma de perceber ou entender intuitivamente uma coisa imaginando outra simbolicamente, enquanto a analogia ajuda a entender o desconhecido através do conhecido e elimina a lacuna entre a

imagem e o modelo lógico. Só quando o conhecimento se torna explícito ele pode ser alavancado pela organização como um todo.

- Combinação: Conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito. Ocorre mediante troca e combinação de conhecimento entre os indivíduos que fazem uso de documentos, reuniões e etc.
- Internalização: Conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito. Está relacionado com o aprender fazendo. As experiências da socialização, externalização e combinação tornam-se valiosas quando são internalizados sob a forma de modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado.

Para Balestrin, Vargas e Fayard (2003), o conhecimento extrapola a cognição dos indivíduos. Desta forma, para que o processo de criação de conhecimento ocorra efetivamente, é necessário um contexto específico em termos de tempo, espaço e relacionamento entre indivíduos.

2.4.2 Imperfeições do mercado na transmissão do conhecimento

Morgan & Cooke (1994, apud PINHO; CÔRTEZ; FERNANDES) afirmam que

os mercados são condutores ineficientes para a difusão de informação e conhecimento, especialmente conhecimento tácito, assim como também o é freqüentemente o sistema hierárquico das grandes firmas. Acordos entre firmas, especialmente no caso de pequenas e médias (PMEs), são apresentados como uma estratégia oportuna à superação das imperfeições do mercado, da rigidez das grandes empresas e do isolacionismo que constitui uma característica deletéria de muitas pequenas empresas, responsável em muitos casos pelo seu pequeno dinamismo inovativo e alto grau de mortalidade.

Foray e Lundvall (1996, apud BRITTO) dão ênfase da importância das estruturas em rede. Para os autores são as redes, enquanto arranjos produtivos, que permitem a codificação do conhecimento através de um processo de redução, conversão e socialização de conceitos e isso facilita a transmissão, verificação, estocagem e reprodução deste conhecimento.

Existe uma grande dificuldade em codificar as capacitações tecnológicas e organizacionais de forma clara e objetiva, pois a transmissão do conhecimento geralmente é problemática. De acordo com Balestro (2006), o conhecimento muitas

vezes permanece tácito porque o custo de explicitá-lo é muito alto. Embora as empresas caminhem na direção de explicitar o conhecimento tácito, isso pode se tornar um problema, pois ao decodificar e explicitar um conhecimento tácito, difícil de ser copiado, a empresa facilita o processo de transferência daquele conhecimento a outros competidores.

Ao analisar a Figura 2 é possível perceber que o conhecimento interorganizacional, que é criado no âmbito de uma rede de empresas, é uma das dimensões mais complexas da criação do conhecimento. O processo de criação do conhecimento interorganizacional é iniciado no nível individual e através da interação entre conhecimento tácito, explícito, entre indivíduos, grupos e organizações, transforma-se em um nível de conhecimento interorganizacional que é mais abrangente, profundo e significativo.

A empresa criadora do conhecimento não opera em um sistema fechado, mas em um sistema aberto, no qual existe um intercâmbio constante do conhecimento com o ambiente externo. Uma equipe auto-organizada facilita a criação do conhecimento organizacional através da variedade de requisitos dos membros da equipe, que experimentam a redundância de informações e compartilham suas interpretações da intenção organizacional. A gerência injeta o caos criativo, estabelecendo metas desafiadoras e concedendo aos membros da equipe um alto grau de autonomia.

Balestrin, Vargas e Fayard (2003, p.6) sugerem que este processo é efetivo quando existe

um ambiente de sinergia e estímulo em que as emoções, as experiências, os sentimentos e as imagens mentais são 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 à estrutura organizacional – o conhecimento.

Para Nonaka & Takeuchi (1997) o segredo para criação e transmissão do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito para explícito, o qual ocorre na externalização e, para que a espiral aconteça, o conhecimento tácito acumulado precisa ser socializado com outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento.

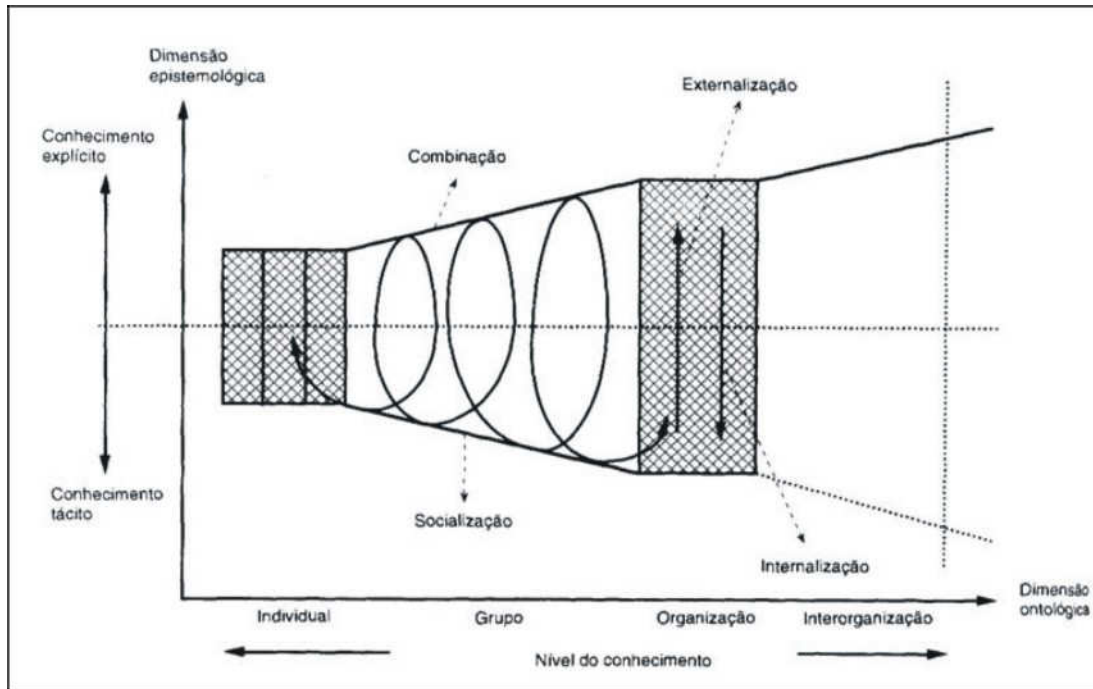


Figura 2 - Espiral de criação do conhecimento organizacional

Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997)

2.4.3 Fontes de aprendizado

De acordo com Britto, dentro da literatura econômica o conceito de aprendizado, elaborado por meio do trabalho seminal de Arrow (1962), está relacionado a um processo cumulativo por onde as empresas ampliam seus estoques de conhecimento. Porém Malerba (1992) identifica quatro características básicas do processo de aprendizado que ainda precisam ser consideradas na análise.

- A primeira característica diz respeito ao aprendizado como um 'processo orientado' que ocorre no interior da organização.
- A segunda diz que o aprendizado tecnológico articula-se a diferentes fontes de conhecimento que podem ser externas ou internas às empresas, sendo que as internas estão relacionadas às atividades específicas da empresa e as externas envolvem atividades com fornecedores, consumidores e com a infra-estrutura científico-tecnológica.
- A terceira característica diz respeito ao aprendizado como um processo intertemporal e cumulativo, o qual amplia o conhecimento das empresas e

com isso viabiliza tanto uma maior eficiência nos processos produtivos quanto novas oportunidades.

- Por fim, a quarta característica onde o aprendizado viabiliza não apenas a incorporação de inovações incrementais, como também a exploração de novas oportunidades produtivas e tecnológicas.

Para Johnson & Lundvall (1992), o processo de aprendizado pode ser melhor compreendido a partir do estabelecimento de algumas hipóteses:

- O aprendizado por interação envolve um processo social.
- Quanto mais difícil for o aprendizado, maior terá que ser a interação para torná-lo possível.
- A interação entre os agentes requer um processo permanente de aperfeiçoamento de comunicação.
- Por fim, a interação deve ser contínua para diferentes tipos de conhecimentos.

A construção de um processo de aprendizagem, de acordo com Leonel & Oliveira, depende da interação entre os aprendizes, da interação entre professores e aprendizes e, por fim, da colaboração em aprender que resulta desta interação. Para Campos et al. (2003), o aprendizado é "um processo fundamental para a construção de novas competências e obtenção de vantagens competitivas, o qual, pela repetição, experimentação, busca de novas fontes de informação e outros mecanismos, capacita tecnologicamente as firmas e estimula as suas atividades produtivas e inovativas". Para Dogson (1996, p.55), a "aprendizagem pode ser descrita como as formas que as firmas constroem e organizam conhecimentos e rotinas em torno de suas competências e dentro de sua cultura, e adaptam e desenvolvem eficiência organizacional melhorando o uso dessas competências".

Cohen & Levinthal (1989) destacam a importância dos gastos em P&D, pois é através da 'capacidade de absorção' de conhecimentos externos que se identificam as oportunidades tecnológicas que podem gerar aumento de eficiência e lucratividade.

Nas redes, quando há a consolidação, redefinem-se diferentes fontes de conhecimentos internos e externos, gerando uma instância intermediária de interação entre agentes, possibilitando a formatação dos conhecimentos em função das exigências

dos processos. A considerar esta afirmação, cinco impactos da consolidação da rede podem ser mencionados. Primeiramente o estabelecimento de uma relação entre as empresas aumenta a capacidade de absorver o conhecimento de cada uma para um mesmo montante ou P&D despendido externamente. Em segundo lugar, o efeito 'vazamento' associado às fontes externas de conhecimento tende a ser reforçado à medida que existem métodos de interligações entre os diversos agentes ligados à rede. Em terceiro lugar, a troca constante de informações entre agentes ligados à rede favorece a coordenação das estratégias tecnológicas. Em quarto lugar, o acesso a conhecimento externos é facilitado quando é possível ter acesso a um maior número de fontes de novas oportunidades. Por fim, a formação de redes amplia positivamente o conhecimento em termos da performance tecnológica dos processos produtivos.

É importante salientar que as características das redes de firmas referem-se também à capacidade de operarem como um local de mediação entre a empresa e o ambiente externo. A distinção entre fontes internas e externas de conhecimentos apropriados no processo de aprendizado, ressaltada na análise de Cohen & Levinthal (1989), pode servir para descrever os fenômenos que ocorrem no interior das redes das empresas. Por esta análise, aprendizado e tecnologia estão associados ao capital intelectual retido pelas empresas que estão positivamente relacionados aos lucros. A ampliação deste conhecimento está definida como uma função de investimento P&D e das fontes externas.

2.4.4 Mecanismo informal e formal da geração de aprendizado

A troca de informações e conhecimento entre os membros da rede pode ser caracterizada como um aprendizado informal em contraposição aos mecanismos formais do aprendizado em conjunto como a P&D. O aprendizado informal caracteriza-se pela disseminação de conhecimentos como inovações, tecnologias desenvolvidas que são transmitidas de forma que todos os membros da rede tenham o mesmo conhecimento, evitando a criação de mesmas tecnologias ou similares. Lundvall (2002b) menciona que a transmissão do conhecimento tácito ocorre por um sistema de aprendiz onde o jovem imita e, mais tarde, colabora e se comunica com os membros

mais experientes da equipe. Ele lembra que prêmios Nobel, quando perguntados sobre os estágios cruciais em seus processos de aprendizado, se referiram às situações onde trabalharam como aprendizes de acadêmicos mais experientes.

Já o modelo de aprendizado formal envolve uma divisão de tarefas claras e objetivas entre seus membros. Antonelli & Foray (1992) sugerem que a cooperação entre os agentes da rede minimiza os riscos oriundos da realização de um esforço tecnológico particular e permite que os agentes focalizem seus esforços na melhor direção, ou seja, naquelas que lhes pareçam mais promissoras. No aprendizado formal observado na rede identifica-se a possibilidade de redução de custo e no tempo do processo de P&D. A fim de viabilizar a realização do modelo formal de aprendizado, é necessário que haja definição de projetos cooperativos onde estejam descritas as responsabilidades de cada agente, gerando uma divisão de trabalho que possibilite a maximização do potencial de inovação.

2.5 COOPERAÇÃO, APRENDIZADO E INOVAÇÃO

2.5.1 Cooperação

Para Olave & Neto (2001, p.2)

as relações de cooperação são incrementadas visando reduzir justamente as dificuldades que se traduzem como 'custos de transação' para as empresas, isto é, os custos que vão além dos custos de produção. A cooperação oferece a possibilidade de dispor de tecnologias e reduzir os custos de transação relativos ao processo de inovação, aumentando a eficiência econômica e, por consequência, aumentando a competitividade.

Para Panayotou (2000) as organizações mais sustentáveis serão aquelas que melhor trabalharem a integração por meio de políticas de trocas, denotando assim a integração das organizações sob as variadas formas de alianças estratégicas como fator chave para o crescimento.

A cooperação, embora não constitua em si o objetivo da formação da rede, ocupa papel central na possibilidade da atuação cooperada. A cooperação além de reduzir riscos, custos e etc., torna possível PMEs competirem com grandes empresas.

Olave & Neto (2001) destacam que a crescente complexidade das tarefas no interior das organizações exige o estabelecimento de parcerias entre empresas, principalmente as PMEs, tendo em vista a dificuldade destas dominarem sozinhas todas as etapas de uma cadeia de produção.

As redes horizontais, onde está fortemente presente a dimensão cooperação, permitem que as organizações mantenham cada uma sua independência, mas que algumas atividades específicas sejam coordenadas e realizadas de forma conjunta. Para Balestrin & Vargas (2004, p.6),

as redes de cooperação interfirmas são constituídas por empresas que guardam cada uma sua independência, mas que optam por coordenar certas atividades específicas de forma conjunta, com os seguintes objetivos: criação de novos mercados, suporte de custos e riscos em pesquisas e desenvolvimento de novos produtos, gestão da informação e de tecnologias, definição de marcas de qualidade, defesa de interesses, ações de marketing, entre outros.

Para os autores, as redes são constituídas pela cooperação dos membros, que buscam um modelo que melhor traduza e represente o formato de suas relações.

Em termos de estratégia em rede, as relações interfirmas formam 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 (BALESTRIN; VARGAS, 2004, p.7).

Segundo Barbosa & Sacomano (2001) há alguns requisitos importantes que devem ser observados na formação de redes de cooperação, tais como:

- Os esforços coletivos das empresas devem estar voltados para a satisfação das necessidades de mercados particulares.
- Busca de estreita coordenação entre o planejamento da capacidade e o planejamento e controle da produção.
- Preocupação no cumprimento de metas abrangentes e estratégias por todas as empresas integrantes da rede.
- As empresas devem operar com conteúdos estratégicos e estruturas compatíveis, pois, as ações de uma empresa individual influenciam nas funções estratégicas, táticas e operacionais da rede como um todo.

2.5.2 Aprendizado

Para Morgan (1997) "com a crescente importância da inovação no processo de desenvolvimento econômico, o conhecimento se torna o recurso mais estratégico e o aprendizado o processo mais importante".

Segundo Britto, a consolidação de redes não ocorre em um 'espaço vazio', pois na realidade está fortemente condicionada pela complexidade das tecnologias que necessitam ser mobilizadas. Para o autor, a consolidação das redes ocorre seguindo duas vertentes, sendo que a primeira está ligada ao aumento da complexidade do processo de produção e a segunda refere-se ao aumento do conjunto de conhecimentos e competências que precisam estar ligados de modo a realizar a produção e possibilitar a introdução de inovações tecnológicas.

As redes de aprendizado informal normalmente são utilizadas quando seus agentes estão envolvidos em atividades ligadas a produtos de baixa complexidade. Deste modo, os ganhos gerados pela estruturação da rede são associados a um processo de especialização flexível entre fornecedores. Este modelo pode ser utilizado em vários tipos de indústrias, tais como vestuário, têxtil e calçados.

Pela simplicidade das informações transmitidas e pela característica do processo de transmissão, raramente cria-se uma infra-estrutura particular. As características principais desta rede limitam os esforços inovativos formais em atividades ou P&D. Mas os esforços inovativos informais desempenham um papel importante para a obtenção da eficiência. Este modelo de rede fortalece os relacionamentos dos fornecedores, ajudando a melhorar o *design* dos produtos e componentes. Outra característica é a facilidade de disseminar os padrões técnicos mais sofisticados, sendo um aspecto importante para o controle de qualidade mais rígido.

A ênfase na diversidade de mecanismos de aprendizado é compreendida por redes de empresas que interagem entre si no interior das cadeias produtivas, estando associadas à produção de bens que incorporam um grande número de componentes, o que determina o modelo e a complexidade dos produtos gerados através dessas redes e expõe a necessidade de uma intensa troca de informações entre os agentes. A realização de *feedback* de fornecedores quanto às condições

que as operações produtivas são realizadas assume grande importância. De acordo com Britto (p.14), "é possível observar um intenso envolvimento dos usuários no intercâmbio de informações, visando identificar necessidades de modo a possibilitar a customização do produto em função das mesmas". Assim, é possível mencionar o intenso intercâmbio de informações sobre propriedades dos diversos subsistemas que necessitam ser compatibilizados a nível de projeto. Por fim, a viabilização do projeto de desenvolvimento de produtos complexos requer a estruturação de fluxos relacionados a práticas sofisticadas de assistências técnica e desenvolvimento entre os usuários e integradores do sistema.

O desenvolvimento tecnológico ocorre por meio de estruturação de redes de desenvolvimento tecnológico, que têm como objetivo viabilizar a aplicação produtiva de novas tecnologias, que usam como base de conhecimento complexos e grandes investimentos em P&D. Para as empresas que têm atividades tecnológicas é muito utilizada, principalmente em campos específicos do conhecimento onde o processo inovativo ocupam papel central. Este modelo é muito utilizado em indústrias de alta tecnologia como biotecnologias, onde os ganhos para as empresas associadas e a integração das competências e qualificações aumenta a eficácia do processo de P&D proporcionando a redução no tempo do desenvolvimento de novas tecnologias. Uma das características mais importantes deste processo em rede, e que merece destaque, é a combinação dos agentes envolvidos em diferentes etapas do processo do P&D. O fluxo informacional que relacionam os diferentes agentes da rede é complexo, associado ao mecanismo de retro alimentação entre diferentes etapas do processo. A rede desempenha assim um importante papel como estrutura para codificação do conhecimento associado a diferentes quadros cognitivos e campos técnico-científicos e este processo de codificação é facilitado por instituições que realizam a ponte entre os agentes cujas ações estão baseados em quadros de referências distintos.

Os esforços de inovação realizados através da rede de desenvolvimento envolve uma divisão de tarefas nas diversas etapas do processo de pesquisa e desenvolvimento. As diferentes competências que são integradas às redes podem assumir um caráter interdisciplinar envolvendo uma divisão de tarefas entre as empresas.

2.5.3 Inovação

Segundo Lemos (2000, p.122),

o contexto atual se caracteriza por mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais e a capacidade de gerar e absorver inovações vem sendo considerada, mais do que nunca, crucial para que um agente econômico se torne competitivo.

Para Nonaka & Takeuchi (1997) é na interação entre conhecimento explícito e o conhecimento tácito que surge a inovação. E inovação, segundo Cassiolato & Lastres (2005), é o processo utilizado pelas organizações a fim de incorporar conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos, mesmo que estes conhecimentos adquiridos já sejam de domínio de seus competidores. Na economia da inovação o foco principal de análise recai sobre as mudanças técnicas, e outras correlatas, tidas como fundamentais para o entendimento dos fatores que levam organizações, setores regiões e países a desenvolverem-se mais rápida e amplamente que outros. De forma genérica, existem diferentes tipos de inovação. Tushman & Nadler (1986) apresentam como um dos desafios principais da organização a fim de estimular a inovação, o estabelecimento de uma série de relações organizacionais fora da organização central. Neste sentido, estudos têm evidenciado acordos de cooperação como forma de solucionar problemas enfrentados por PMEs e impulsionar os sistemas de inovação a fim de gerar o sustentáculo para a competitividade. De acordo com Lemos (2000), muitos consideram que o processo de globalização e a disseminação de tecnologia de informação e comunicação são fontes para a fácil transferência de conhecimento, o que, segundo o autor, representa um erro de avaliação, pois apenas informações e alguns conhecimentos podem ser facilmente transferidos. Ou seja, elementos importantes implícitos nas práticas de pesquisa, por exemplo, não são transferidos facilmente, tendo em vista que este *know-how* está enraizado em pessoas, organizações, etc. e somente aqueles que detêm tal conhecimento podem se adaptar à velocidade das mudanças atuais do mercado e, assim, gerar inovações em produtos, processos e formas organizacionais. Depreende-se, a partir desta constatação, que o conhecimento não compartilhado é fator crítico para a geração da inovação por parte das organizações.

Mas segundo Lemos (2000), tem havido avanço no entendimento e aceitação do processo e fontes de inovação, o que levou também à flexibilização da abrangência da sua definição. Considera-se atualmente que a inovação envolve diferentes etapas no processo de obtenção de um produto até o seu lançamento no mercado, podendo a inovação ser classificada de duas formas genéricas, a saber:

- Radical: Entende-se como inovação radical o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. A inovação radical pode ser representada por uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novos mercados e indústrias, assim como pode significar a redução de custos e aumento de qualidade em produtos já existentes. Exemplos de inovações radicais, que causaram impacto na economia e na sociedade como um todo e alteraram em definitivo o perfil da economia mundial, são a introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, o desenvolvimento da microeletrônica, a partir da década de 1950, etc. "Estas e algumas outras inovações radicais impulsionaram a formação de padrões de crescimento, com a conformação de paradigmas tecno-econômicos" (LEMOS, 2000, p.124).
- Incremental: As inovações de caráter incremental referem-se às melhorias em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa. Muitas inovações incrementais são imperceptíveis para o consumidor, embora possam gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, aumento de qualidade e mudanças que possibilitem a ampliação das aplicações de um produto ou processo.

A definição que vem sendo mais comumente utilizada caracteriza a inovação como a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais (DOSI, 1998).

Para Lemos (2000, p.133),

o processo de geração de conhecimentos e de inovação vai implicar, portanto, o desenvolvimento de capacitações científicas, tecnológicas e organizacionais e esforços substanciais de aprendizado com experiência própria, no processo de produção (*learning-by-doing*), comercialização e uso (*learning-by-using*); na busca incessante de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento ou em instâncias menos formais (*learning-by-searching*); e na interação com fontes externas, como fornecedores de insumos, componentes e equipamentos, licenciadores, licenciados, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, agências e laboratórios governamentais, entre outros (*learning-by-interacting*).

Desta forma, o reconhecimento das diversas fontes e formas de conhecimento foi extremamente relevante na compreensão do modelo de condução do processo inovativo, atualmente uma das importantes percepções é que o processo inovativo é um processo de interação de natureza social. Acredita-se que nas atuais circunstâncias de mercado, mais importante que o acesso às informações ou a detenção de habilidades é a capacidade de adquirir novas habilidades e novos conhecimentos. "O aprendizado é importante tanto para se adaptar as rápidas mudanças nos mercados e nas condições técnicas, como para gerar inovações em produtos, processos e formas organizacionais" (LEMOS, 2000, p.134).

De acordo com Lemos (2000), a partir da década de 80 foram intensificados os estudos dos formatos organizacionais construídos para enfrentar inovações, quando se passou a considerar duas especificidades como elementos de influência da capacidade de inovação:

- Os variados formatos organizacionais em redes.
- O ambiente onde estes se estabelecem.

Há a indicação de uma tendência "crescente de constituição de formatos organizacionais específicos entre diferentes tipos de agentes sociais e econômicos, em ambientes propícios para a geração de inovações, envolvendo desde etapas de pesquisa e desenvolvimento e produção, até a comercialização" (LEMOS, 2000, p.135). Para Cunha, Passador e Passador (2006, p.3) "as inovações adquiridas pelo comportamento de aglomeração e formação de redes não se limitam apenas às atividades inovadoras relacionadas aos produtos e processos", pois há também

inovação que advém do conhecimento adquirido em como as organizações tratam suas novas necessidades.

Essas formas de relacionamento vêm interligando as unidades da mesma empresa, assim como articulando diferentes empresas a fim de promover a criação de idéias, de aperfeiçoamento nas estruturas de pesquisa e, conseqüentemente, a geração de inovação. Assim, vem se considerando a formação de redes como o formato organizacional mais adequado para promover o aprendizado intensivo para a geração de conhecimento e inovações. Por este motivo Yoshino & Rangan (1995, apud CUNHA; PASSADOR; PASSADOR, 2006).

alegam que o desafio das organizações perante a globalização não está em apenas ter iniciativas próprias para a formação de alianças, há também a constante necessidade em se desenvolver processos inovadores capazes de gerir a rede de empresas na qual determinada organização está ligada.

Ainda segundo Olivares (2002, apud CUNHA; PASSADOR; PASSADOR, 2006), "Isso porque o ambiente no qual as organizações se dispõem em redes exige que as empresas adaptem-se ao novo contexto de alianças e parcerias organizacionais".

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A mudança acelerada e a diversificação de esferas da vida social fazem surgir situações novas para os pesquisadores Flick (2004), demandando rigor metodológico coerente com os objetivos do estudo. Assim, deve-se estar ciente de que não é possível interpretar, explicar e compreender a realidade social sem um referencial teórico e que é a realidade que aperfeiçoa a teoria (TRIVIÑOS, 1998).

O referencial teórico sobre redes de empresa sugere um movimento interativo entre cooperação-aprendizado-inovação. Busca-se a partir desse referencial compreender como ocorrem as relações de cooperação, aprendizado e inovação em uma rede de pequenas e médias empresas, situadas geograficamente distantes, do setor de tecnologia de informação.

A metodologia a ser utilizada para responder as perguntas de pesquisa, de forma a atingir os objetivos propostos, é apresentada nesta seção.

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Nesta seção apresenta-se a metodologia de pesquisa utilizada para a solução do problema de pesquisa, o qual compreende o objetivo de avaliar a relação entre cooperação, aprendizado e inovação em redes de pequenas e médias empresas situadas geograficamente distantes.

3.1.1 Perguntas de pesquisa

Existem vários fatores que afetam a inovação das pequenas e médias empresas. Nesta dissertação busca-se entender o fenômeno da inovação a partir das relações entre cooperação, aprendizado coletivo e inovação entre empresas situadas geograficamente distantes. Para tanto, busca-se responder as seguintes perguntas de pesquisa:

- Como ocorre o processo de cooperação entre PMEs?
- Como ocorre o aprendizado coletivo em redes de cooperação de PMEs?
- Como a cooperação e o aprendizado coletivo resultam em inovações nas redes de PMEs?

3.1.2 Apresentação das categorias de análise

Nesta seção serão apresentadas as definições constitutivas e operacionais das categorias analíticas dessa pesquisa.

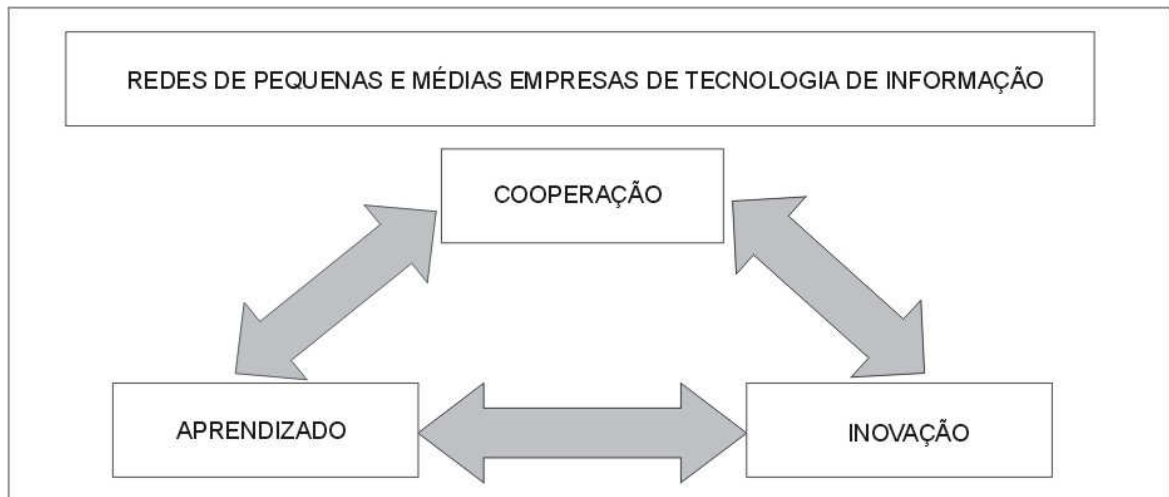


Figura 3 - Modelo gráfico para apresentação das categorias de análise

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da base teórico-empírica

3.1.2.1 Definições constitutivas e operacionais das categorias de análise

De acordo com Kerlinger (1980) uma definição constitutiva define "palavras com outras palavras", enquanto as variáveis operacionais são aquelas que "atribuem significado a um construto ou variável especificando as atividades ou operações necessárias para medi-los ou manipulá-los".

As definições constitutivas dos termos relevantes utilizados nesta pesquisa bem como a forma de operacionalização são apresentadas a seguir.

Inovação

Definição Constitutiva

Para Cassiolato & Lastres (2005), a inovação é o processo pelo qual as organizações incorporam conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos, independentemente de serem novos, ou não, para os seus competidores domésticos ou estrangeiros.

E para os autores a inovação pode ser entendida de duas formas. Uma destas formas de inovação é a radical, a qual refere-se ao desenvolvimento de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Como exemplos da inovação radical citam-se a introdução da máquina a vapor e o desenvolvimento da microeletrônica. Outra forma de inovação é a incremental e esta refere-se a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo. Este tipo de inovação inclui a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais, energia e componentes na produção de bens e serviços.

Definição Operacional

A atividade inovativa será verificada por meio dos seguintes indicadores:

- viés da inovação: Este indicador se presta à interpretar a predominância absoluta de inovações de processo na rede; se a inovação de processo e de produto se distribuem de forma equânime na rede; e se ocorre a predominância absoluta de inovações de produto na rede;
- impacto da inovação: O indicador constitui-se numa *proxy* da eficácia dos esforços inovativos promovidos na rede, assim, quanto maior seu resultado, maior o impacto econômico resultante das inovações na rede, como também mais eficiente os esforços para inovação em determinada rede;
- grau de constância da atividade inovativa: Uma maneira de inferir a eficácia da atividade inovativa em uma rede encontra-se na continuidade em que

os esforços para a inovação são realizados. Este indicador visa identificar a constância da atividade inovativa tanto da firma quanto da rede.

Cooperação

Definição Constitutiva

De acordo com Cassiolato & Lastres (2005) o significado genérico de cooperação é o de trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, em níveis diferenciados, entre os agentes.

Os autores identificam diferentes tipos de cooperação, especialmente para sistemas produtivos locais, incluindo a cooperação produtiva visando a obtenção de economias de escala e de escopo, a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; e a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial de criar capacitações produtivas e inovativas. A cooperação pode ocorrer por meio de:

- Intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros).
- Interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras organizações, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros.
- Integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras organizações.

Definição Operacional

A avaliação da variável cooperação será verificada por meio dos seguintes indicadores:

- cooperação: Este indicador permite inferir o grau de existência de acordos cooperativos (formais ou informais) dentro da rede;

- grau de importância das formas de cooperação: O indicador auxilia a compreensão das atividades de cooperação em uma rede complementando o indicador de importância da cooperação;
- grau de importância da cooperação: Este indicador demonstra a importância de diferentes agentes nas atividades cooperativas;
- dispersão do grau de importância da cooperação: A partir do indicador anterior – grau de importância da cooperação – este indicador visa demonstrar o grau de dispersão média da importância da cooperação para as firmas da rede. Este pode ser visto como um indicador que qualifica a atividade cooperativa dentro da rede ao permitir avaliar a dispersão da importância dos acordos cooperativos existentes;
- grau de formalização da cooperação: Apresenta o grau de formalização da atividade de cooperação entre as firmas da rede.

Aprendizado

Definição Constitutiva

Cassiolato & Lastres (2005) acreditam que, em sistemas produtivos locais, o aprendizado constitui fonte fundamental para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa das empresas e outras organizações. A capacitação inovativa possibilita a introdução de novos produtos, processos, métodos e formatos organizacionais, sendo essencial para garantir a competitividade sustentada dos diferentes atores locais, tanto individual como coletivamente.

Definição Operacional

A avaliação da variável aprendizado será verificada por meio dos seguintes indicadores:

- grau de formalização do aprendizado: Por este indicador infere-se em que grau determinada rede utiliza-se de fontes formais de informação para seu aprendizado. Tal indicador é importante para distinguir a maturidade das relações de troca de informação entre firmas de uma rede;

- grau de importância das fontes de aprendizado: Este indicador demonstra a importância das fontes de informação para o aprendizado;
- importância média do treinamento e da capacitação: É relevante por investigar os esforços da firma no sentido de obter maior capacitação;
- impacto do treinamento e da capacitação: Este indicador é complementar ao indicador anterior – importância média do treinamento e da capacitação – e refere-se aos impactos percebidos pela empresa de seus esforços de capacitação e treinamento. Tais impactos podem, segundo a questão 17 do questionário (Apêndice A), repercutir em melhorias de técnicas produtivas, melhor capacitação para modificar produtos e processos; maior capacitação administrativa ou maior conhecimento mercadológico.

3.2 DELIMITAÇÃO E *DESIGN* DA PESQUISA

3.2.1 Delineamento da pesquisa

Para Neuman (1997) uma pesquisa pode ter diferentes propósitos, a saber:

- Explorar um tópico novo (exploratório).
- Descrever um fenômeno social (descritivo).
- Explicar porquê algo acontece (explanatório).

Deste modo, o autor sugere que as pesquisas podem possuir múltiplos propósitos, embora normalmente um dos propósitos predomine sobre os demais. Neuman (1997) agrupa as técnicas utilizadas para a coleta de dados em duas categorias, sendo elas:

- Quantitativas: Nesta a coleta de dados é em forma de números e as técnicas que podem ser usadas são as surveys, experimentos, análise de conteúdo e estatísticas;
- Qualitativas: A coleta é em forma de palavras ou figuras e as técnicas utilizadas são a pesquisa de campo e o comparativo histórico, conforme indicado no Quadro 2.

Quadro 2 - Diferenças entre pesquisa quantitativa e qualitativa

ESTRATÉGIAS		
	Quantitativos	Qualitativos
Dados	Números	Textos
Análise	Estatística	Interpretação
Protótipo	Pesquisa de opinião	Entrevista em profundidade
Qualidade	<i>Hard</i>	<i>Soft</i>

Fonte: Bauer e Gaskell (2002)

Bauer & Gaskell (2002) afirmam que a pesquisa quantitativa é considerada uma pesquisa *hard* e se caracteriza por lidar com números e usar modelos estatísticos para explicar os dados. Godoy (1995) acrescenta que neste tipo de abordagem o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido, com hipóteses claramente especificadas e variáveis definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados, buscando, desta forma, a previsão para evitar a distorção durante a interpretação e a análise dos dados.

Em contraste à pesquisa quantitativa, a pesquisa qualitativa é considerada por Bauer & Gaskell (2002) como pesquisa *soft* por essa evitar números e lidar com interpretações das realidades sociais. Para complementar, de acordo com Alves-Mazzotti & Gewansnajder (1999), da tradição compreensiva ou interpretativa desse paradigma decorrem ainda três características essenciais aos estudos qualitativos que são:

- Visão holística: Parte do princípio de que a compreensão do significado de um comportamento ou evento só é possível em função da compreensão das inter-relações que emergem de um dado contexto.
- Abordagem indutiva: Definida como aquela em que o pesquisador parte de observações mais livres, deixando que dimensões e categorias de interesse emergam progressivamente durante os processos de coleta e análise.
- Investigação naturalística: É aquela em que a intervenção do pesquisador no contexto observado é reduzida ao mínimo.

Como salienta Saunders, Lewis e Thornill (2000) os estudos exploratórios buscam responder a pergunta "o que está acontecendo?" e são úteis quando se deseja compreender mais sobre um determinado problema.

De uma forma geral, Bauer & Gaskell (2002) distinguem o processo de pesquisa por meio de combinações de elementos de quatro dimensões, sendo eles:

- Delineamento da pesquisa de acordo com seus princípios estratégicos.
- Método de coleta de dados.
- Tratamentos analíticos dos dados.
- Interesses do conhecimento que se referem à classificação de Habermas sobre o controle, a construção de consenso e a emancipação dos sujeitos do estudo, conforme indicado no Quadro 3.

Quadro 3 - Processo de pesquisa em suas quatro dimensões

PRINCÍPIOS DO DELINEAMENTO	GERAÇÃO DE DADOS	ANÁLISE DOS DADOS	INTERESSES DO CONHECIMENTO
Estudo de caso	Entrevista individual	Formal	
Estudo comparativo	Questionário	Modelagem estatística	
Levantamento por amostragem	Grupos focais	Análise estrutural	Controle e predição
Levantamento por painel	Filme	Informal	Construção de consenso
Experimento	Registros áudios-visuais	Análise de conteúdo	Emancipação e empoderamento
Observação participante	Observação sistemática Coleta de documentos	Codificação Indexação	
Etnografia	Registro de sons	Análise semiótica Análise retórica Análise de discurso	

Fonte: Bauer e Gaskell (2002)

Para esta pesquisa realizar-se-á um estudo de caso, visto que parece ser o mais adequado ao objetivo dessa pesquisa. Será adotado principalmente porque possibilita a compreensão do fenômeno com profundidade. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é uma forma de fazer pesquisa empírica, que geralmente envolvem questões do tipo "como" e "por que", além de investigar fenômenos contemporâneos inseridos no seu contexto da vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas. Utiliza-se o estudo de caso para contribuir com o conhecimento de fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados.

Quanto aos objetivos, o trabalho apresenta características tanto exploratórias como descritivas. De acordo com Triviños (1998), estudo exploratório permite ao pesquisador maior interação acerca de determinado problema, pretendendo aumentar sua experiência. O foco essencial do estudo descritivo é a compreensão, com exatidão, de fatos e fenômenos de uma realidade específica Triviños (1998), procurando apresentar as características de situações vivenciadas por um indivíduo ou grupo de indivíduos.

De acordo com as definições apresentadas, o trabalho a ser desenvolvido pode ser classificado como um estudo de caso, quantitativo-qualitativo e exploratório-descritivo.

Quadro 4 - Resumo das características e organização da pesquisa

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA		ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	
<i>Metodologia</i>	Quali-quantitativa	<i>Objeto empírico</i>	Rede de empresas de <i>software</i>
<i>Tipo da pesquisa</i>	Descritiva-exploratória	<i>Quantidade de casos</i>	Único
<i>Método</i>	Estudo de caso	<i>Unidade de análise</i>	Organizacional
<i>Instrumento de coleta</i>	Pesquisa estruturada e Entrevista semi-estruturada ⁽¹⁾	<i>Unidade de observação</i>	Dirigentes
<i>Análise dos dados</i>	Análise de conteúdo	<i>Enfoque da observação</i>	Relação entre cooperação, aprendizado e inovação
<i>Perspectiva temporal</i>	Corte transversal	<i>Critério de seleção dos casos</i>	Intencionalidade; Não probabilística; e Acessibilidade

Fonte: Elaborado pelo autor

(1) O roteiro da entrevista semi-estruturada manteve as questões do questionário (pesquisa estruturada).

3.2.2 População

A população pretendida é de 23 empresas – este é o número de empresas que participam da rede objeto desta pesquisa – de pequeno e médio porte, localizadas em todas as regiões do território brasileiro. As pequenas e médias empresas abrangidas no estudo fazem parte de uma rede nacional de empresas de serviços de tecnologia da informação, sendo que a rede foi constituída no ano 2004. O gráfico abaixo demonstra a localização geográfica das empresas pertencentes à rede.

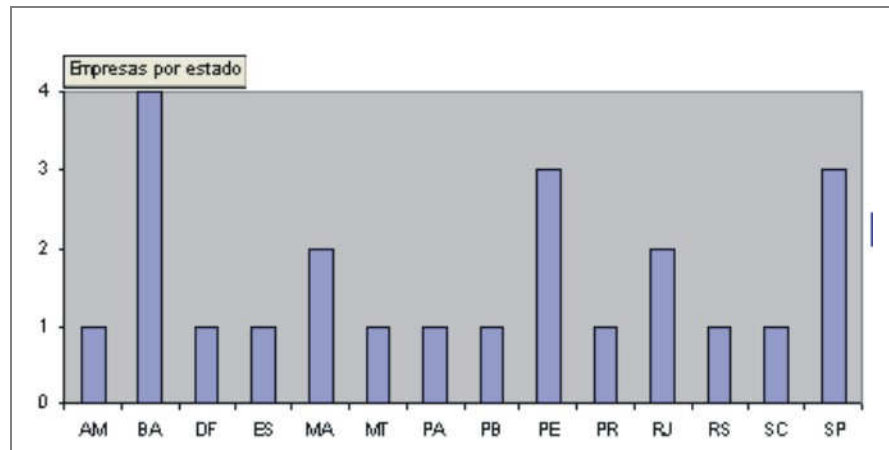


Gráfico 1 - Empresas por estado

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

3.2.3 Coleta de dados

Como sugere Yin (2001), utilizar-se-ão dados de fontes secundárias, provenientes da pesquisa documental, e fontes primárias provenientes da pesquisa de campo.

Os dados secundários serão coletados de publicações setoriais relevantes e estatísticas já existentes, bem como dados apresentados no *site* criado para abrigar informações a respeito da atuação da rede de empresas objeto do estudo.

Em um primeiro momento, de caráter quantitativo, aplicar-se-á questionário estruturado aos membros responsáveis pelas decisões das organizações pertencentes à rede de empresas objetivo do estudo. O Quadro 5, apresentado a seguir, ilustra as diferentes partes do estudo, sob a forma de blocos, e demonstra a função das questões e sua procedência.

Quadro 5 - Blocos do questionário, suas funções e resumo das características e organização da pesquisa

BLOCO	FUNÇÃO DAS QUESTÕES	PROCEDÊNCIA
A (questões 1 a 6)	Identificação da empresa pertencente à rede	Adaptado do instrumento formulado pela Redesist
B (questões 7 a 11)	Levantar o índice de inovação	Adaptado do instrumento formulado pela Redesist
C (questões 12, 13 e 17)	Levantar o índice de aprendizado	Adaptado do instrumento formulado pela Redesist
D (questões 14 a 16)	Levantar o índice de cooperação	Adaptado do instrumento formulado pela Redesist

Fonte: Apêndice A

O questionário utilizado nesta etapa faz parte da metodologia criada pela Redesist – uma rede de pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – e foi criado objetivando melhor entendimento dos arranjos produtivos locais e, por este motivo, o questionário sofrerá alterações que consistam na adequação ao objetivo deste estudo. Esta adequação consiste da exclusão de uma série de perguntas do questionário, principalmente aquelas que objetivam avaliar políticas públicas e formas de financiamento, estrutura de governança e vantagens associadas ao ambiente local, pois a rede em pesquisa possui seus membros dispersos por diferentes regiões do país. Num segundo momento utilizar-se-á entrevista semi-estruturada com um dos dirigentes da rede de empresas objeto do estudo.

Importante ressaltar que se optou pelo uso da metodologia da Redesist por se tratar de uma rede brasileira de pesquisa interdisciplinar, formalizada desde 1997, e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras instituições da América Latina, Europa e Ásia. Esta rede conta com mais de 26 pesquisadores associados e tem realizado importantes publicações, bem como participado de importantes debates no Brasil e no mundo acerca do tema objeto desta dissertação.

A rede de pesquisa Redesist já realizou diversas pesquisas e seus resultados confirmam que a aglomeração de empresas e o aproveitamento das sinergias coletivas geradas por suas interações vêm fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se em importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. A participação dinâmica em arranjos produtivos locais tem auxiliado empresas, especialmente MPME, a ultrapassarem as conhecidas barreiras ao crescimento, a produzirem eficientemente e a comercializarem seus produtos em mercados nacionais e até internacionais.

Em adição ao exposto, a Redesist se apresenta como uma rede focada na pesquisa e desenvolvimento de alternativas ao foco tradicional em setores econômicos e empresas individuais, ou seja, a Redesist vem desenvolvendo o conceito e abordagem metodológica focados em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. Este trabalho da Redesist acontece em resposta às mudanças associadas à

transição da Era Industrial para a Era do Conhecimento que impõem a necessidade de desenvolver um novo arcabouço analítico que permita entender os padrões sócio-técnico-econômicos emergentes em nível mundial e seus impactos na competitividade e desenvolvimento de países como o Brasil.

3.2.4 Tratamento e análise dos dados

Os dados oriundos de fontes secundárias serão tratados predominantemente de forma qualitativa.

Já os dados oriundos de fontes primárias – obtidas por meio da aplicação do questionário (Apêndice A) – serão tratados predominantemente de forma quantitativa e terão como origem o questionário estruturado – originado na metodologia criada pela Redesist – que será aplicado às empresas objeto da pesquisa. Haverá ainda análise interpretativa de conteúdo do relatório proveniente da entrevista semi-estruturada realizada com um dirigente do nível estratégico da rede de empresas em estudo.

A principal intenção aqui é a união dos tratamentos quantitativos e qualitativos. Exploram-se as novas combinações metodológicas, enriquecendo o teste de consistência dos dados de diversas fontes, o que garantirá a robustez à triangulação daqueles Patton (2001). Da interação entre instrumentos de análise e da utilização de etapas quantitativa e qualitativa, espera-se obter uma melhor compreensão das relações entre variáveis. As duas abordagens seriam, portanto, complementares, contribuindo para a pesquisa na sua validade e na qualidade dos resultados obtidos. Esta abordagem é defendida por Easterby-Smith, Lowe e Thorpe (1999), ao recomendar mesclar os dois métodos para que seja possível prover melhores perspectivas da pesquisa realizada.

As seguintes ações serão adotadas com o intuito de levar o pesquisador ao atingimento dos objetivos definidos:

- revisão da literatura sobre redes empresariais;
- questionário a ser respondido por dirigentes das empresas que compõem a rede que será pesquisada;

- entrevistas com dirigentes de pequenas e médias empresas sobre os procedimentos adotados na elaboração e execução da estratégia de inovação antes e após a formação da rede empresarial estudada;
- análise da adequação da rede empresarial como mecanismo de sustentação do processo de cooperação, aprendizado e inovação.

3.2.5 Limitações da pesquisa

Pretende-se que o presente estudo seja marcado por rigor metodológico. Entretanto, é de se esperar que haja limitações de pesquisa, a saber:

- Dificuldades em se entrevistar toda a população objeto do estudo, pois o questionário apresenta relativa complexidade.
- Eventuais restrições quanto à generalização dos resultados para outras redes de empresas. Isto se deve à dificuldade de constatação estatística dos resultados e às peculiaridades intrínsecas da motivação de constituição desta rede.
- Impossibilidade de afirmar o efeito estritamente causal na relação cooperação, aprendizado e inovação. O estudo é suficiente para afirmar a ocorrência da relação, mas não é suficiente para determinar o contraditório.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA DE CAMPO

Serão as seguintes as etapas a serem utilizadas na pesquisa de campo:

- elaboração de uma lista com os contatos e endereços das empresas a serem pesquisadas;
- identificação de algumas empresas a serem visitadas para a realização do pré-teste;
- realização dos ajustes necessários no questionário em função dos resultados do pré-teste;
- aplicação do questionário, realização das entrevistas com os dirigentes das pequenas empresas.

3.4 ETAPA DE LEVANTAMENTO

Esta etapa teve como objetivo coletar as informações relacionadas ao funcionamento da rede no que tange os aspectos relacionados à cooperação, aprendizado e inovação e objetivou ainda identificar os resultados atingidos pelo grupo até o momento da pesquisa. O questionário submetido aos executivos também buscou identificar o relacionamento entre as variáveis cooperação, aprendizado e inovação tendo em vista que, segundo o entrevistado, o compartilhamento de conhecimento e a cooperação são pressupostos da formação desta rede de empresas.

O questionário foi encaminhado ao principal executivo de cada empresa pertencente à rede, notadamente os sócios-fundadores das empresas. No total foram encaminhados 23 questionários, sendo este o número de empresas participantes da rede, e foi obtido taxa de retorno de 82%, ou seja, 19 empresas responderam a pesquisa.

Estes dados são resumidos e apresentados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Quantidade de questionários

	QUANTIDADE	
	Abs.	%
Quantidade de questionários aplicados	23	100,00
Quantidade de questionários respondidos	19	82,61
Quantidade de questionários respondidos e aproveitáveis	19	82,61
Taxa de aproveitamento dos questionários respondidos e devolvidos	-	82,61

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

As informações obtidas por meio dos questionários respondidos foram tabuladas e uma cópia destes dados encontra-se disponível no Apêndice C.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção apresenta-se os dados da pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA REDE

Na visão dos fundadores da rede de empresas pesquisada, a globalização e a tecnologia da informação vêm mudando drasticamente o cenário da competição entre as empresas.

Como resultado da globalização, novos competidores internacionais do mercado de gestão empresarial e tecnologia da informação têm se instalado no Brasil, o ritmo das fusões e incorporações tem se demonstrado aquecido e isso tem causado concentração de mercado de maneira impar. Exemplos desta concentração são as últimas compras realizadas por competidores internacionais – a compra da Business Objects pela SAP, da Cognos pela IBM, da Hyperion pela Oracle – e as compras realizadas por empresas nacionais – RM Sistemas e Logocenter compradas pela Totvs. Já o resultado da evolução do setor de tecnologia da informação levou a competição que acontecia numa esfera empresa *versus* empresa para uma competição cadeia produtiva *versus* cadeia produtiva.

Como resposta a estes movimentos, o mercado brasileiro de distribuição de *software* tem observado um crescente movimento de união de PMEs com o objetivo de ganhar força, tamanho, robustez, visibilidade, etc. a fim de aproveitar as oportunidades de negócios.

Com base na observação destas movimentações de mercado, em agosto janeiro de 2004 nasceu a rede de empresas pesquisada. Este movimento se deu por meio da união de empresas especializadas em gestão empresarial e tecnologia da informação – empresas presentes em todo território nacional – que passaram então a utilizar metodologias e processos de maneira padronizada e a compartilhar recursos humanos para condução de projetos de implantação de sistemas de gestão empresarial. No seu primeiro ano de vida, a rede contabilizou um faturamento de

aproximadamente 95 milhões de reais. Hoje o grupo reúne 23 empresas de pequeno e médio porte espalhadas por 13 estados e tem cerca de 850 colaboradores. A rede, por meio das empresas participantes, possui mais de 5.500 clientes e movimentou mais de 110 milhões de reais no ano de 2006.

Os membros da rede a entendem como um importante ambiente para discussões sobre novas oportunidades de negócio, estratégias emergentes, novas metodologias, tecnologias, resolução de problemas, informações de mercado, etc. Para o mercado, a rede se apresenta como uma entidade que oferece oportunidades de negócios para diversos públicos, a saber:

- Empresários que desejam montar um novo negócio;
 - Consultoria em gestão de processos e tecnologia;
 - Comercialização de soluções de gestão para PMEs;
 - Serviços de implantação e suporte a soluções tecnológicas para PMEs.
- Integradores de *software* de gestão que desejam otimizar suas operações ou diversificar seu portfólio de produtos e/ou serviços;
 - Novos fornecedores de *softwares* de gestão para PMEs;
 - Construção e padronização de metodologias para empresas de consultoria;
 - Modelos de processos que permitam implantação ágil de processos ou de ERP a partir da padronização dos processos.
- Fornecedores de *software* de gestão para PMEs que desejem um canal de distribuição ou consultoria para empacotamento dos seus produtos;
 - Um canal de distribuição padronizado e estruturado, com presença em todas as regiões do país, para distribuição de suas soluções de gestão para PMEs;
 - Consultoria para desenvolvimento do canal de distribuição: processos padrão com metodologia para vendas, implantação e *service desk*, treinamento em vendas, gerenciamento de vendas, gerenciamento de projetos e serviços de suporte técnico, etc.

- Assessoria para empacotamento de *software*: formatação do produto, posicionamento de mercado, elaboração da política comercial e do plano de marketing, etc.

No entanto, esta rede de empresas não é uma empresa e sim uma rede produtiva organizada e que pode associar empresas em regime de consórcio. Para o presidente fundador da rede, o objetivo principal da rede é "compartilhar conhecimento e negócios entre todos os membros e ajudar aos membros da rede a eliminar a ociosidade dos seus recursos".

De acordo com os membros da rede o resultado prático já é percebido em várias esferas. Exemplo disso é que hoje uma empresa pertencente à rede e presente no nordeste brasileiro já consegue participar de um projeto que aconteça na região sul. Isso porque ao identificar uma oportunidade, em qualquer parte do país, a revenda aciona a rede, que vai indicar qual o parceiro mais próximo e apto em termos técnicos, experiência e disponibilidade de recursos para ajudá-lo a atender ao projeto. Assim, a questão da capilaridade é lembrada em primeiro lugar no quesito vantagens da rede. *"É como se a minha empresa passasse a ter braços e pernas por todo o país e contasse com produtos e serviços que, embora não façam parte do meu portfólio, podem ser ofertados por meio de acordos com outros membros da rede"*, diz o co-fundador da rede.

Ainda no tange os aspectos relacionados à formação, esta rede se difere das demais por duas razões significativas. Em primeiro lugar por se tratar de uma rede de empresas que nasceu contrariando o interesse do seu principal fornecedor. Embora a informação não seja oficializada pelos integrantes da rede, de maneira informal foi relatado que no início dos trabalhos, nas primeiras reuniões do grupo logo após início do funcionamento da rede, a pauta comum nas diferentes reuniões trazia uma abordagem reivindicatória, na qual todos os representantes das diferentes empresas que compõem a rede traziam como ponto principal da discussão as suas necessidades, reivindicações, indignações, etc. quanto ao principal fornecedor da rede. Em segundo lugar porque a rede é composta por empresas que estão localizadas geograficamente distantes. De acordo com Balestrin & Vargas (2004), um dos preceitos de uma rede horizontal é a proximidade geográfica das empresas que compõem a

rede. Com exceção deste fator, esta rede atende as demais características de uma rede horizontal. As empresas operam num mesmo setor e isso propicia ambiente ideal para compartilhamento de recursos e participação em projetos. De forma geral, os objetivos da rede são assessorar os negócios e serviços das suas associadas, planejar e orientar na execução e adequação das empresas no que diz respeito aos aspectos de qualidade, metodologia de processo; oferecer treinamentos técnicos e estratégicos aos associados e seus empregados; discutir e planejar o mercado de forma geral, etc. Com isso, pode se observar uma ampla gama de atividades de cooperação contempladas no contrato formal que dá origem a rede.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS

Após realizar a tabulação das respostas, passou-se para a etapa de análise de dados onde foi utilizado o aplicativo SPSS.

A análise das informações foi realizada de forma quantitativa por meio de métodos estatísticos e de forma qualitativa e utilizando-se da entrevista com o diretor da rede de empresas e informações secundárias buscou-se responder as perguntas de pesquisa, além de testar a relação estudada neste projeto: como ocorre a interação da cooperação, aprendizado e inovação em redes de pequenas e médias empresas do setor de tecnologia da informação quando estas organizações estão geograficamente distantes.

4.2.1 Análise descritiva dos dados

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos por meio da análise descritiva dos dados.

O perfil das empresas pertencentes à rede é, na sua maioria, de pequenas e médias empresas. Em relação às empresas da rede, apenas uma é classificada como microempresa. Para Zambrano (2004), uma empresa de serviços é caracterizada como microempresa quando possui até 09 empregados. Dentre as demais que participaram da pesquisa, 12 empresas podem ser classificadas como de pequeno porte – possuem entre 10 e 49 funcionários – e 6 como empresas de médio porte,

pois possuem entre 50 e 99 funcionários. Para a classificação de porte das empresas utilizou-se o critério "empregados no comércio e serviço" apresentado anteriormente no Quadro 1. A Tabela 2 a seguir demonstra a distribuição de empresas por porte e o número de funcionários.

Tabela 2 - Enquadramento das empresas segundo o número de empregados

TAMANHO	N.º DE EMPRESAS		N.º DE EMPREGADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
1. Micro	1	5,3	8	1,1
2. Pequena	12	63,2	328	43,3
3. Média	6	31,6	421	55,6
4. Grande	0	0,0	0	0,0
TOTAL	19	100,0	757	100,0

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

Quanto ao número de funcionários, as 19 empresas empregam 757 funcionários, o que representa uma média de 40 funcionários por empresa. A empresa com menor número de funcionários emprega 8 pessoas enquanto a maior empresa da rede, em número de funcionários, emprega 88 pessoas. Tendo em vista que a rede possui apenas uma empresa enquadrada como microempresa, se optou por enquadrá-la junto das empresas de pequeno porte para todas as análises deste estudo.

Com relação ao tempo de existência no mercado, as empresas pertencentes à rede e que participaram da pesquisa possuem, em média, 18 anos. Nesta avaliação, conforme pode ser percebido na tabela abaixo, não se percebe relação direta entre o porte da empresa e o seu tempo de existência. A seguir a Tabela 3 com o número de empresas numa relação de tempo de existência e porte.

Tabela 3 - Enquadramento das empresas segundo ano de fundação

ANO DE FUNDAÇÃO	PEQUENA		MÉDIA		REDE	
	N.º Empresas	%	N.º Empresas	%	N.º Empresas	%
Até 1980	1	7,7	0	0,0	1	5,3
1981-1985	1	7,7	0	0,0	1	5,3
1986-1990	5	38,5	1	16,7	6	31,6
1991-1995	3	23,1	5	83,3	8	42,1
1996-2000	3	23,1	0	0,0	3	15,8
2000-2003	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	13	100,0	6	100,0	19	100,0

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

A Tabela 4, apresentada abaixo, demonstra o perfil do sócio fundador da empresa, considerando o perfil quando do momento da criação da empresa.

Tabela 4 - Perfil do sócio fundador das empresas da rede

ESPECIFICAÇÃO	PEQUENA (%)	MÉDIA (%)	REDE (%)
1. Idade			
1.1. Até 20 anos	0,0	0,0	0,0
1.2. Entre 21 e 30 anos	30,7	50,0	36,8
1.3. Entre 31 e 40 anos	53,8	33,3	47,4
1.4. Entre 41 e 50 anos	15,4	16,7	15,8
1.5. Acima de 50 anos	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0
2. Sexo (%)			
2.1. Masculino	84,6	100,0	89,5
2.2. Feminino	15,4	0,0	10,5
Total	100,0	100,0	100,0
4. Escolaridade (%)			
4.1. Analfabeto	0,0	0,0	0,0
4.2. Ensino Fundamental Incompleto	0,0	0,0	0,0
4.3. Ensino Fundamental Completo	0,0	0,0	0,0
4.4. Ensino Médio Incompleto	0,0	0,0	0,0
4.5. Ensino Médio Completo	7,7	0,0	5,3
4.6. Superior Incompleto	46,2	50,0	47,4
4.7. Superior Completo	23,1	50,0	31,6
4.8. Pós-Graduação	23,1	0,0	15,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

Quanto à inovação realizada no período 2005 e 2007, percebe-se elevada taxa de inovação e que as empresas têm realizado mais inovação em processo do que inovações em produto. Percebe-se, ainda, que as empresas de médio porte inovam mais que as empresas de pequeno porte e que, embora seja baixa a taxa de introdução de novos produtos para o mercado nacional, a taxa de introdução de novos produtos nas organizações (produto novo para a empresa, mas já existente no mercado) pode ser considerada elevada nas empresas de médio porte, pois ocorre em 83,3% das organizações. Outro dado importante a ser ressaltado nesta avaliação é o quanto a rede, que compreende organizações de todos os portes, têm inovado na implementação de métodos de gerenciamento relacionados ao âmbito técnico, conforme demonstra a resposta ao item 3.4 presente na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 - Inovações realizadas no período 2005 e 2007

DESCRIÇÃO	PEQUENA	MÉDIA	REDE
	Sim	Sim	Sim
1. Inovações de produto ⁽¹⁾	38,5%	83,3%	52,6%
1.1. Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	5 38,5%	5 83,3%	10 52,6%
1.2. Produto novo para o mercado nacional?	1 7,7%	3 50,0%	4 21,1%
2. Inovações de processo ⁽¹⁾	69,2%	100,0%	78,9%
2.1. Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	9 69,2%	6 100,0%	15 78,9%
2.2. Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	5 38,5%	4 66,7%	9 47,4%
3. Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais) ⁽¹⁾	92,3%	83,3%	89,5%
3.1. Implementação de técnicas avançadas de gestão?	9 69,2%	4 66,7%	13 68,4%
3.2. Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	5 38,5%	3 50,0%	8 42,1%
3.3. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing?	10 76,9%	5 83,3%	15 78,9%
3.4. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	10 76,9%	5 83,3%	15 78,9%
3.5. Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISSO 20000, ITIL, PMI, etc.)?	12 92,3%	5 83,3%	17 89,5%

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = (N.º Empresas com pelo menos um sim) / (N.º Empresas no Segmento).

Os dados resumidos nas Tabelas 6, 7 e 8, a seguir, apresentam a avaliação dos respondentes da pesquisa quanto ao investimento em P&D, a constância com que suas organizações têm realizado atividades de inovação e, por fim, o impacto da inovação no resultado das organizações. Ressalta-se que, na avaliação dos respondentes, o maior impacto da inovação está na manutenção do mercado já conquistado e não na abertura de novos mercados. Se observarmos os dados da Tabela 5, que apresenta o resumo das inovações realizadas no período 2005 e 2007, perceberemos ainda que as empresas pertencentes à rede têm inovado mais em processo do que em produto. Além disso, percebe-se também que suas inovações não representam 'novos produtos para o mercado', ou seja, são produtos novos para a empresa, mas já existentes no mercado.

Tabela 6 - Gastos em P&D em 2007

	PEQUENA (%)	MÉDIA (%)	REDE (%)
1. Gastos com P&D/total (%)	3,1	3,0	2,9
2. Gastos com Atividades Inovativas	2,2	2,7	1,1
3. Fontes de Financiamento			
3.1. Próprios	100,0	100,0	100,0
3.3. Terceiros privado	0,0	0,0	0,0
3.3. Terceiros público	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

Tabela 7 - Constância da atividade inovativa

DESCRIÇÃO	PEQUENA				MÉDIA				REDE			
	Não desenvolveu	Ocasionalmente	Rotineiramente	Índice ⁽¹⁾	Não desenvolveu	Ocasionalmente	Rotineiramente	Índice ⁽¹⁾	Não desenvolveu	Ocasionalmente	Rotineiramente	Índice ⁽¹⁾
1. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	3 23,1%	5 52,6%	5 38,5%	0,58	0 0,0%	3 35,0%	3 50,0%	0,75	3 15,8%	8 72,7%	8 42,1%	0,63
2. Aquisição externa de P&D	6 46,2%	5 40,0%	2 15,4%	0,46	3 50,0%	2 26,8%	1 16,7%	0,42	9 47,4%	7 43,8%	3 15,8%	0,45
3. Aquisição de outras tecnologias (<i>softwares</i> , licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	2 15,4%	8 72,7%	3 23,1%	0,73	0 0,0%	5 57,3%	1 16,7%	0,92	2 10,5%	13 86,7%	4 21,1%	0,79
4. Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	1 7,7%	9 78,3%	3 23,1%	0,81	0 0,0%	4 51,2%	2 33,3%	0,83	1 5,3%	13 92,9%	5 26,3%	0,82
5. Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de <i>just in time</i> , etc.	0 0,0%	4 72,7%	9 69,2%	0,65	0 0,0%	2 17,2%	4 66,7%	0,67	0 0,0%	6 100,0%	13 68,4%	0,66
6. Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	0 0,0%	2 66,7%	11 84,6%	0,58	3 50,0%	2 12,1%	1 16,7%	0,42	3 15,8%	4 57,1%	12 63,2%	0,53

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \cdot N.^{\circ} \text{ Não desenvolveu} + 0,5 \cdot N.^{\circ} \text{ Ocasionalmente} + N.^{\circ} \text{ Rotineiramente}) / (N.^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$.

Tabela 8 - Impacto da inovação

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Aumento da produtividade da empresa	0 0,0%	4 30,8%	5 38,5%	4 30,8%	0,63	0 0,0%	1 16,7%	3 50,0%	2 33,3%	0,68	0 0,0%	5 26,3%	8 42,1%	6 31,6%	0,65
2. Ampliação da gama de produtos e serviços ofertados	3 23,1%	8 61,5%	2 15,4%	0 0,0%	0,28	0 0,0%	2 33,3%	3 50,0%	1 16,7%	0,57	3 15,8%	10 52,6%	5 26,3%	1 5,3%	0,37
3. Aumento da qualidade dos produtos e serviços	0 0,0%	2 15,4%	9 69,2%	2 15,4%	0,62	0 0,0%	0 0,0%	4 66,7%	2 33,3%	0,73	0 0,0%	2 10,5%	13 68,4%	4 21,1%	0,65
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0 0,0%	1 7,7%	7 53,8%	5 38,5%	0,73	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%	5 83,3%	0,93	0 0,0%	1 5,3%	8 42,1%	10 52,6%	0,79
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	1 7,7%	7 53,8%	2 15,4%	3 23,1%	0,48	0 0,0%	3 50,0%	0 0,0%	3 50,0%	0,65	1 5,3%	10 52,6%	2 10,5%	6 31,6%	0,54
7. Permitiu que a empresa abra novos mercados	2 15,4%	10 76,9%	0 0,0%	1 7,7%	0,31	0 0,0%	1 16,7%	2 33,3%	3 50,0%	0,75	2 10,5	11 57,9	2 10,5	4 21,1	0,45
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	0 0,0%	3 23,1%	6 46,2%	4 30,8%	0,65	0 0,0%	1 16,7%	2 33,3%	3 50,0%	0,75	0 0,0%	4 21,1%	8 42,1%	7 36,8%	0,68
9. Permitiu a redução de custos de insumos ou mão-de-obra	0 0,0%	2 15,4%	5 38,5%	6 46,2%	0,74	0 0,0%	1 20,0%	2 40,0%	2 40,0%	0,70	0 0,0%	3 16,7%	7 38,9%	8 44,4%	0,73
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	12 92,3%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%	0,02	4 66,7%	1 16,7%	1 16,7%	0 0,0%	0,15	16 84,2%	2 10,5%	1 5,3%	0 0,0%	0,06
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	13 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	19 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \times N.^{\circ} \text{Nulas} + 0,3 \times N.^{\circ} \text{Baixas} + 0,6 \times N.^{\circ} \text{Médias} + N.^{\circ} \text{Altas}) / (N.^{\circ} \text{Empresas no Segmento})$.

Ainda sobre o investimento nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, P&D, pode-se afirmar que as empresas da rede objeto do estudo realizam baixo investimento. Pesquisa realizada pelo MCT-Sepin3 in 2001 com 446 empresas demonstra investimento em P&D de aproximadamente 7,5% da receita (BRITTO; STALLIVIERI). É possível afirmar que o investimento relativamente baixo pode estar relacionado com a atividade desenvolvida por estas empresas. Embora as empresas atuem no segmento de *software*, esta indústria possui estruturas e atividades distintas e é natural diferenciá-las em três seguimentos: produtos (pacote, customizável e sob-encomenda), serviços (alto valor e baixo valor) e *software* embarcado. A rede pesquisada atua com a distribuição de produtos, mais especificamente com pacotes customizáveis e parametrizáveis.

Na entrevista realizada com representante da direção da rede, foi possível identificar que, embora as empresas pertencentes à rede realizem significativas atividades para inovação em processo e inovações organizacionais, parte do esforço destinado à inovação em processo é realizada de forma 'isolada'. Mesmo o entrevistado não tendo conseguido precisar a motivação para isso, na sua avaliação, que ele afirma ser subjetiva, este esforço 'isolado' ocorre porque as empresas estão localizadas fisicamente em diferentes regiões do país e, em consequência disso, possuem diferentes demandas de seus mercados locais e possuem diferentes competidores. Quanto às inovações organizacionais, o entrevistado avalia que as empresas cooperam de forma mais significativa porque não faria sentido esforços individuais para o estabelecimento de práticas organizacionais que têm, em alguns casos, se utilizado de preceitos definidos em normas e modelos de gestão internacionais. Lemos (2000) afirma que a interação dos agentes ocorre de diferentes maneiras e é considerado uma das importantes maneiras das empresas se capacitarem para inovar, mas se percebe no resultado da pesquisa e da entrevista com o dirigente que algumas variáveis – tais como o local onde a empresa está instalada, concorrentes aos quais cada membro da rede está exposto, linha de desenvolvimento da inovação, etc. – podem influenciar na interação dos agentes para o processo de inovação.

Sobre as inovações em produto, a avaliação do entrevistado é que o crescente movimento de concentração de grandes concorrentes nacionais e internacionais tem

sido fator relevante na ampliação dos esforços das empresas da rede destinados a criação de novos produtos ou serviços. Ou seja, grandes empresas do segmento têm realizado incorporações e fusões e isso as daria capacidade de entregar soluções não disponíveis nas PMEs pertencentes à rede. E para 'fazer frente' a estes grandes concorrentes, as PMEs são obrigadas a realizar investimentos em inovação de produtos, mesmo que isso signifique construir produtos ou serviços já disponíveis no portfólio dos concorrentes.

Com relação a constância das atividades inovativas, o entrevistado afirma que a atividade de P&D acontece de maneira pouco formal e por isso o processo apresenta baixo retorno sobre o investimento. Mas o fato relevante para a pesquisa é que, por ser pouco formal, o entrevistado julga ser relativamente difícil caracterizar e distinguir o esforço empreendido em P&D do esforço empreendido em treinamento e capacitação. Por outro lado, o investimento em aquisição de tecnologias, em treinamento de novos produtos e em novos produtos e processos de gestão acontece de forma permanente e isso seria uma exigência do segmento de atuação das empresas.

Para o dirigente da rede, a inovação 'faz sentido' quando o mercado atribui valor à inovação, ou seja, reduzir custos, ampliar portfólio de produtos e serviços, aumentar produtividade, etc. somente possui valor quando percebido pelo mercado. O entrevistado se utilizou do resultado das empresas da rede – do crescimento das empresas entre os anos de 2005 e 2007 – para afirmar que o processo de inovação tem sido altamente significativo para a manutenção dos clientes. Por fim, o entrevistado reafirma o alto custo do processo de inovação – por acreditar que a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e serviços deveria ser realizado de forma conjunta e não 'isolada' – embora seja significativo para as empresas.

De forma indireta, o entrevistado corrobora a visão de Lemos (2000) sobre a afirmação que processo de inovação não necessariamente exige desenvolvimento de novos produtos. Por outro lado, é importante observar que a pesquisa e a entrevista demonstram que a inovação acontece tanto de forma conjunta quanto de forma isolada e isso depende da característica da inovação e não necessariamente da empresa pertencer ou não a uma rede de empresas. Nesta rede específica, as inovações organizacionais são realizadas de forma conjunta enquanto as inovações em produto, segundo o dirigente entrevistado, são realizadas de forma 'isolada'.

Tabela 9 - Participação nas vendas de produtos novos ou aperfeiçoados entre 2005 e 2007

DESCRIÇÃO	PARTICIPAÇÃO NAS VENDAS							TOTAL
	0%	1 a 5%	6 a 15%	16 a 25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%	
1. Pequena								
1.1. Vendas no mercado nacional em 2007 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	4 30,8%	4 30,8%	0 0,0%	4 30,8%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%	13 100,0%
1.2. Vendas no mercado nacional em 2007 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	5 38,5%	3 23,1%	5 38,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	13 100,0%
2. Média								
2.1. Vendas no mercado nacional em 2007 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	0 0,0%	2 33,3%	1 16,7%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	6 100,0%
2.2. Vendas no mercado nacional em 2007 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	4 66,7%	1 16,7%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	6 100,0%
3. Rede								
3.1. Vendas no mercado nacional em 2007 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	4 21,1%	6 31,6%	1 5,3%	6 31,6%	2 10,5%	0 0,0%	0 0,0%	19 100,0%
3.2. Vendas no mercado nacional em 2007 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	9 47,4%	4 21,1%	6 31,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	19 100,0%

Fonte: Dados primários coletados pelo autor.

Com relação ao investimento realizado em treinamento e capacitação dos profissionais, é possível perceber que a rede é importante fonte de formação e capacitação técnica. A Tabela 10, a seguir, demonstra no campo Índice o grau de importância dos treinamentos em cursos técnicos fora da rede e os treinamentos técnicos realizados na rede são, segundo avaliação dos respondentes, os de maior importância. Para o entrevistado, os treinamentos realizados no âmbito da rede são mais relevantes porque tratam exclusivamente dos temas de interesse dos dirigentes das organizações, assim como são totalmente orientados à realidade do segmento das empresas. Segundo o dirigente da rede,

Gestão de projetos é gestão de projetos em qualquer lugar, mas entre você realizar um treinamento com a abordagem contida no PMBoK, contratando para ministrar o treinamento profissionais que não têm experiência em nosso segmento de atuação, e realizar o treinamento com uma abordagem mais voltado àquilo que é necessário num projeto de implantação de sistema de gestão empresarial – e com profissionais que vivem esta experiência no dia-a-dia – há uma boa distância. (entrevista)

Nonaka & Takeuchi (1997) afirmam que a criação do conhecimento organizacional é tácito, dinâmico e está ligado às pessoas e, ao observar a avaliação do entrevistado, é possível identificar na sua afirmação que o conhecimento explícito compreendido por um padrão internacional não é suficiente para formação dos profissionais da rede. É possível ainda identificar o modelo SECI – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização – presente no processo de criação de conhecimento das organizações da rede, pois na entrevista com o dirigente foi constatado que o processo de treinamento e capacitação acontece da seguinte forma:

- Momento Socialização: As empresas elegem um tema de interesse geral e a empresa com melhor desempenho naquele tema – notadamente com profissionais melhor preparados para o tema – realizam treinamento prático aos profissionais das demais empresas da rede. Neste estágio se percebe a conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito, pois é um estágio forte em compartilhamento de experiências;
- Momento Externalização: Acontece a conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito, pois os profissionais partícipes do treinamento

são 'exigidos' pelas empresas a revisar documentos de metodologia em uso pela empresa;

- Momento Combinação: Neste momento ocorre a conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito, pois as metodologias de trabalho em uso nas diferentes empresas passam por uma revisão conjunta;
- Momento Internalização: A internalização, que está relacionada com o aprender fazendo, ocorre principalmente para os profissionais que não participaram dos estágios anteriores, pois eles terão acesso ao resultado contido nas normas e metodologias das empresas que foram revisados baseados no treinamento prático, revisão dos documentos e, por fim, revisão conjunta dos documentos das empresas.

Em resumo, na 1.^a etapa uma empresa detentora do conhecimento realiza treinamento prático aos demais membros da rede, no 2.^o momento os profissionais que participaram do treinamento são exigidos a atualizar a metodologia de suas empresas, no 3.^o momento os profissionais das diferentes empresas se reúnem para discutir de forma conjunta suas metodologias e no 4.^o momento os profissionais que não participaram dos processos anteriores têm acesso ao resultado e passam a realizar suas atividades com base num modelo construído nos estágios anteriores onde ele não participou.

Embora a rede seja a mais importante fonte de formação técnica dos profissionais, ela não demonstra a mesma importância quando avaliada sob o aspecto de contratação de profissionais. A pesquisa não é suficiente para responder o motivo desta conclusão demonstrada no campo Índice do item 6, mas na entrevista realizada com o dirigente da rede foi possível identificar que um dos motivos é a existência de uma espécie de 'pacto' entre os empresários a fim de evitar contratação cruzada, ou seja, que uma empresa contrate o profissional da outra.

Ainda no que tange o aprendizado, ao verificar os dados relativos às fontes de informação e o seu grau de importância para a organização, foram obtidas as seguintes informações: 100% das empresas consideram que seus clientes são a principal fonte de informação para a organização. A rede considera ainda que a área de vendas e marketing é a segunda fonte de informação mais importante para a organização. Estes dados podem ser observados na Tabela 11 por meio do campo Índice.

Tabela 10 - Treinamentos e capacitação

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Treinamento na empresa	0 0,0%	1 7,7%	6 46,2%	6 46,2%	0,76	0 0,0%	1 16,7%	1 16,7%	4 66,7%	0,82	0 0,0%	2 10,5%	7 36,8%	10 52,6%	0,78
2. Treinamento em cursos técnicos realizados na rede	0 0,0%	0 0,0%	2 15,4%	11 84,6%	0,94	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%	5 83,3%	0,93	0 0,0%	0 0,0%	3 15,8%	16 84,2%	0,94
3. Treinamento em cursos técnicos fora da rede	0 0,0%	2 15,4%	2 15,4%	9 69,2%	0,83	0 0,0%	0 0,0%	2 33,3%	4 66,7%	0,87	0 0,0%	2 10,5%	4 21,1%	13 68,4%	0,84
4. Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	13 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	19 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00
5. Estágios em empresas do grupo	13 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	19 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00
6. Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas da rede	3 23,1%	6 46,2%	3 23,1%	1 7,7%	0,35	1 16,7%	3 50,0%	1 16,7%	1 16,7%	0,42	4 21,1%	9 47,4%	4 21,1%	2 10,5%	0,37
7. Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora da rede	0 0,0%	4 30,8%	8 61,5%	1 7,7%	0,54	0 0,0%	1 16,7%	3 50,0%	2 33,3%	0,68	0 0,0%	5 26,3%	11 57,9%	3 15,8%	0,58

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$.

Tabela 11 - Fonte de informação e grau de importância para a empresa

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Fontes Internas															
1.1. Área de produção	0 0,0%	7 53,8%	3 23,1%	3 23,1%	0,53	0 0,0%	1 16,7%	2 33,3%	3 50,0%	0,75	0 0,0%	8 42,1%	5 26,3%	6 31,6%	0,60
1.2. Áreas de vendas e marketing	0 0,0%	2 15,4%	0 0,0%	11 84,6%	0,89	0 0,0%	0 0,0%	3 50,0%	3 50,0%	0,80	0 0,0%	2 10,5%	3 15,8%	14 73,7%	0,86
2. Fontes Externas															
2.1. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais)	0 0,0%	1 7,7%	4 30,8%	8 61,5%	0,82	0 0,0%	2 33,3%	2 33,3%	2 33,3%	0,63	0 0,0%	3 15,8%	6 31,6%	10 52,6%	0,76
2.2. Clientes	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	13 100,0%	1,00	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	6 100,0%	1,00	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	19 100,0%	1,00
2.3. Concorrentes	3 23,1%	8 61,5%	1 7,7%	1 7,7%	0,31	1 16,7%	2 33,3%	2 33,3%	1 16,7%	0,47	4 21,1%	10 52,6%	3 15,8%	2 10,5%	0,36
2.4. Outras empresas do Setor	2 15,4%	10 76,9%	1 7,7%	0 0,0%	0,28	1 16,7%	2 33,3%	3 50,0%	0 0,0%	0,40	3 15,8%	12 63,2%	4 21,1%	0 0,0%	0,32
2.5. Empresas de consultoria	1 7,7%	9 69,2%	2 15,4%	1 7,7%	0,38	1 16,7%	2 33,3%	1 16,7%	2 33,3%	0,53	2 10,5%	11 57,9%	3 15,8%	3 15,8%	0,43
3. Universidades e Outros Institutos de Pesquisa															
3.1. Universidades	5 38,5%	3 23,1%	3 23,1%	2 15,4%	0,36	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0,20	8 42,1%	5 26,3%	4 21,1%	2 10,5%	0,31
3.2. Institutos de Pesquisa	11 84,6%	1 7,7%	1 7,7%	0 0,0%	0,07	5 83,3%	0 0,0%	1 16,7%	0 0,0%	0,10	16 84,2%	1 5,3%	2 10,5%	0 0,0%	0,08
3.3. Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	6 46,2%	2 15,4%	3 23,1%	2 15,4%	0,34	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	12 63,2%	2 10,5%	3 15,8%	2 10,5%	0,23
4. Outras Fontes de Informação															
4.1. Cursos e Publicações	2 15,4%	6 46,2%	4 30,8%	1 7,7%	0,40	2 33,3%	3 50,0%	1 16,7%	0 0,0%	0,25	4 21,1%	9 47,4%	5 26,3%	1 5,3%	0,35
4.2. Feiras, Exibições e Lojas	1 7,7%	8 61,5%	4 30,8%	0 0,0%	0,37	0 0,0%	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0,52	1 5,3%	11 57,9%	6 31,6%	1 5,3%	0,42
4.3. Encontros de Lazer (Clubes, Restaurantes, etc.)	3 23,1%	4 30,8%	4 30,8%	2 15,4%	0,43	1 16,7%	2 33,3%	2 33,3%	1 16,7%	0,47	4 21,1%	6 31,6%	6 31,6%	3 15,8%	0,44
4.4. Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	0 0,0%	8 61,5%	4 30,8%	1 7,7%	0,45	1 16,7%	2 33,3%	2 33,3%	1 16,7%	0,47	1 5,3%	10 52,6%	6 31,6%	2 10,5%	0,45
4.5. Informações de rede baseadas na internet ou computador	0 0,0%	5 38,5%	7 53,8%	1 7,7%	0,52	0 0,0%	0 0,0%	5 83,3%	1 16,7%	0,67	0 0,0%	5 26,3%	12 63,2%	2 10,5%	0,56

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = (0*Nº Nulas + 0,3*Nº Baixas + 0,6*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas no Segmento).

Ao se verificar os dados relativos aos atributos das parcerias na realização de atividades cooperadas e formas de cooperação, percebe-se novamente forte ênfase das empresas para realização de formação de mão-de-obra de forma conjunta. Os dados da Tabela 13 demonstram que a principal atividade de cooperação da rede está na capacitação integrada dos recursos humanos e os dados da Tabela 14 demonstram o elevado resultado obtido pelas empresas para os diferentes aspectos avaliados naquele item do questionário, a saber: Melhor utilização de técnicas produtivas, maior capacitação para modificações e melhorias em produtos e processos, melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos, maior conhecimento sobre o mercado de atuação e melhor capacitação administrativa.

A entrevista demonstra que esta ênfase é natural tendo em vista as empresas pertencerem ao setor de tecnologia da informação, onde o recurso mais dispendioso e mais 'escasso' é o profissional capacitado. O dirigente entrevistado também ressaltou a importância de uma questão ausente na pesquisa: o compartilhamento de mão-de-obra, pois a rede se tornou, por um determinado período, uma importante fonte para compartilhamento de recursos. De acordo com o dirigente, a rede construiu um acordo que objetivava permitir que a empresa A pudesse contratar profissionais da empresa B por um custo reduzido e isso acontecia quando a empresa cedente do recurso estivesse com capacidade ociosa. Em contrapartida, a rede possuía também neste acordo uma série de outras prerrogativas, tais como: uma empresa não contratar profissionais da outra sem que houvesse aceitação do dirigente da empresa à qual o profissional fazia parte. O acordo que permitia contratação de profissionais a custo reduzido é interpretado no estudo de Olson (1999) como benefícios coletivos exclusivos, pois apenas as empresas pertencentes à rede possuíam esta possibilidade. Outras empresas, também atuantes no mesmo segmento, teriam um custo superior para realizar contratação destes mesmos profissionais.

Ainda sobre o acordo, o dirigente informou que duas empresas foram descredenciadas da rede por contratar profissionais de outras empresas pertencentes à rede sem negociação prévia. Esta situação corrobora a afirmação de Oliveira & Guerrini que destacam a possibilidade de 'penalização' por um comportamento oportunista. Dollinger, Golden e Saxton (1997) também afirmam que este tipo de comportamento prejudica a imagem e reputação da organização e que isso irá prejudicar as suas relações interorganizacionais no futuro.

Estes dados encontram-se ilustrados nas Tabelas 12, 13 e 14, a seguir.

Tabela 12 - Principais parceiros de atividades e grau de importância

AGENTES	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Empresas															
1.1. Outras empresas dentro do grupo	0 0,0%	4 30,8%	3 23,1%	6 46,2%	0,75	0 0,0%	2 33,3%	1 16,7%	3 50,0%	0,70	0 0,0%	6 31,6%	4 21,1%	9 47,4%	0,69
1.3. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	0 0,0%	0 0,0%	9 69,2%	4 30,8%	0,78	0 0,0%	1 16,7%	3 50,0%	2 33,3%	0,68	0 0,0%	1 5,3%	12 63,2%	6 31,6%	0,71
1.4. Clientes	0 0,0%	3 23,1%	5 38,5%	5 38,5%	0,74	0 0,0%	2 33,3%	2 33,3%	2 33,3%	0,63	0 0,0%	5 26,3%	7 36,8%	7 36,8%	0,67
1.5. Concorrentes	7 53,8%	4 30,8%	2 15,4%	0 0,0%	0,20	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0,20	10 52,6	6 31,6%	3 15,8%	0 0,0%	0,19
1.6. Outras empresas do setor	4 30,8%	9 69,2%	0 0,0%	0 0,0%	0,23	1 16,7%	4 66,7%	1 16,7%	0 0,0%	0,30	5 26,3%	13 68,4%	1 5,3%	0 0,0%	0,24
1.7. Empresas de consultoria	5 38,5%	4 30,8%	3 23,1%	1 7,7%	0,33	2 33,3%	1 16,7%	1 16,7%	2 33,3%	0,48	7 36,8%	5 26,3%	4 21,1%	3 15,8%	0,36
2. Universidades e Institutos de Pesquisa															
2.1. Universidades	6 46,2%	5 38,5%	2 15,4%	0 0,0%	0,23	2 33,3%	4 66,7%	0 0,0%	0 0,0%	0,20	8 42,1%	9 47,4%	2 10,5%	0 0,0%	0,21
2.2. Institutos de pesquisa	13 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	6 100,0	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	19 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00
2.3. Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	7 53,8%	3 23,1%	2 15,4%	1 7,7%	0,26	6 100,0	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	13 68,4%	3 15,8%	2 10,5%	1 5,3%	0,16
3. Outros Agentes															
3.1. Representação	10 76,9%	3 23,1%	0 0,0%	0 0,0%	0,08	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	16 84,2%	3 15,8%	0 0,0%	0 0,0%	0,05
3.2. Entidades Sindicais	3 23,1%	7 53,8%	3 23,1%	0 0,0%	0,33	1 16,7%	4 66,7%	1 16,7%	0 0,0%	0,30	4 21,1%	11 57,9%	4 21,1%	0 0,0%	0,30
3.3. Órgãos de apoio e promoção	11 84,6%	1 7,7%	1 7,7%	0 0,0%	0,08	5 83,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0,05	16 84,2%	2 10,5%	1 5,3%	0 0,0%	0,06
3.4. Agentes financeiros	10 76,9%	3 23,1%	0 0,0%	0 0,0%	0,08	5 83,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0,05	15 78,9%	4 21,1%	0 0,0%	0 0,0%	0,06

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = (0*N.º Nulas + 0,3*N.º Baixas + 0,6*N.º Médias + N.º Altas) / (N.º Empresas no Segmento).

Tabela 13 - Formas de cooperação

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Compra de insumos e equipamentos	3 23,1%	3 23,1%	4 30,8%	3 23,1%	0,53	1 16,7%	3 50,0%	2 33,3%	0 0,0%	0,35	4 21,1%	6 31,6%	6 31,6%	3 15,8%	0,44
2. Venda conjunta de produtos	1 7,7%	4 30,8%	7 53,8%	1 7,7%	0,53	0 0,0%	2 33,3%	4 66,7%	0 0,0%	0,50	1 5,3%	6 31,6%	11 57,9%	1 5,3%	0,49
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0 0,0%	8 61,5%	2 15,4%	3 23,1%	0,55	0 0,0%	2 33,3%	2 33,3%	2 33,3%	0,63	0 0,0%	10 52,6%	4 21,1%	5 26,3%	0,55
5. Capacitação de Recursos Humanos	0 0,0%	2 15,4%	6 46,2%	5 38,5%	0,77	0 0,0%	2 33,3%	1 16,7%	3 50,0%	0,70	0 0,0%	4 21,1%	7 36,8%	8 42,1%	0,71
6. Obtenção de financiamento	3 23,1%	9 69,2%	0 0,0%	1 7,7%	0,31	1 16,7%	3 50,0%	1 16,7%	1 16,7%	0,42	4 21,1%	12 63,2%	1 5,3%	2 10,5%	0,33
7. Reivindicações	3 23,1%	3 23,1%	5 38,5%	2 15,4%	0,49	1 16,7%	1 16,7%	4 66,7%	0 0,0%	0,45	4 21,1%	4 21,1%	9 47,4%	2 10,5%	0,45
8. Participação conjunta em feiras, etc.	1 7,7%	9 69,2%	3 23,1%	0 0,0%	0,38	0 0,0%	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,30	1 5,3%	15 78,9%	3 15,8%	0 0,0%	0,33

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$.

Tabela 14 - Resultado do processo de treinamento e aprendizagem

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	0 0,0%	1 7,7%	2 15,4%	10 76,9%	0,88	0 0,0%	1 16,7%	1 16,7%	4 66,7%	0,82	0 0,0%	2 10,5%	3 15,8%	14 73,7%	0,86
2. Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	0 0,0%	1 7,7%	4 30,8%	8 61,5%	0,82	0 0,0%	1 16,7%	3 50,0%	2 33,3%	0,68	0 0,0%	2 10,5%	7 36,8%	10 52,6%	0,78
3. Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	0 0,0%	0 0,0%	5 38,5%	8 61,5%	0,85	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%	5 83,3%	0,93	0 0,0%	0 0,0%	6 31,6%	13 68,4%	0,87
4. Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	0 0,0%	2 15,4%	0 0,0%	11 84,6%	0,89	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%	5 83,3%	0,93	0 0,0%	2 10,5%	1 5,3%	16 84,2%	0,91
5. Melhor capacitação administrativa	0 0,0%	3 23,1%	2 15,4%	8 61,5%	0,78	0 0,0%	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0,52	0 0,0%	6 31,6%	4 21,1%	9 47,4%	0,69

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$.

Outro dado relevante a ser destacado na leitura dos dados da Tabela 13 é o elevado número de empresas de pequeno porte que considerou nula a cooperação em diferentes aspectos desta avaliação, o que contraria um dos pressupostos apresentados pelo dirigente entrevistado. Das 13 empresas de pequeno porte respondentes da pesquisa, 23,1% consideraram nula a cooperação para compra de insumos e equipamentos de forma cooperada, 7,7% consideraram nula a cooperação para venda conjunta de produtos, 23,1% consideraram nula a cooperação para obtenção de financiamento, 23,1% consideraram nula a cooperação nas reivindicações e, por fim, 7,7% consideraram nula a cooperação no que tange a participação conjunta em feiras.

Ao verificar os dados relativos aos resultados das ações empreendidas de forma conjunta entre as empresas e o seu grau de importância para a organização, foram obtidos os seguintes resultados: A rede considerou que o melhor resultado obtido foi na melhoria dos seus processos produtivos. Com exceção do item que mede a inserção da empresa no mercado externo, onde nenhuma das empresas obteve ganho, o item que mede a promoção da marca da empresa no mercado nacional foi onde as empresas da rede obtiveram menor ganho.

Estes dados podem ser observados na Tabela 15 por meio do campo Índice.

Tabela 15 - Resultado das ações conjuntas

DESCRIÇÃO	PEQUENA					MÉDIA					REDE				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice ⁽¹⁾
1. Melhoria na qualidade dos produtos e serviços	0 0,0%	3 23,1%	5 38,5%	5 38,5%	0,74	0 0,0%	0 0,0%	2 33,3%	4 66,7%	0,87	0 0,0%	3 15,8%	7 36,8%	9 47,4%	0,74
2. Desenvolvimento de novos produtos e serviços	0 0,0%	5 38,5%	8 61,5%	0 0,0%	0,53	0 0,0%	1 16,7%	2 33,3%	3 50,0%	0,75	0 0,0%	6 31,6%	10 52,6%	3 15,8%	0,57
3. Melhoria nos processos produtivos	0 0,0%	2 15,4%	2 15,4%	9 69,2%	0,90	0 0,0%	0 0,0%	2 33,3%	4 66,7%	0,87	0 0,0%	2 10,5%	4 21,1%	13 68,4%	0,84
4. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos e serviços	1 7,7%	2 15,4%	5 38,5%	5 38,5%	0,72	0 0,0%	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0,52	1 5,3%	5 26,3%	7 36,8%	6 31,6%	0,62
5. Melhor capacitação de recursos humanos	0 0,0%	1 7,7%	3 23,1%	9 69,2%	0,93	0 0,0%	2 33,3%	0 0,0%	4 66,7%	0,77	0 0,0%	3 15,8%	3 15,8%	13 68,4%	0,83
6. Melhoria nas condições de comercialização	0 0,0%	4 30,8%	9 69,2%	0 0,0%	0,55	0 0,0%	1 16,7%	5 83,3%	0 0,0%	0,55	0 0,0%	5 26,3%	14 73,7%	0 0,0%	0,52
7. Introdução de inovações organizacionais	0 0,0%	6 46,2%	4 30,8%	3 23,1%	0,60	0 0,0%	0 0,0%	4 66,7%	2 33,3%	0,73	0 0,0%	6 31,6%	8 42,1%	5 26,3%	0,61
8. Novas oportunidades de negócios	0 0,0%	3 23,1%	6 46,2%	4 30,8%	0,71	0 0,0%	2 33,3%	3 50,0%	1 16,7%	0,57	0 0,0%	5 26,3%	9 47,4%	5 26,3%	0,63
9. Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	0 0,0%	6 46,2%	6 46,2%	1 7,7%	0,53	2 33,3%	2 33,3%	1 16,7%	1 16,7%	0,37	2 10,5%	8 42,1%	7 36,8%	2 10,5%	0,45
10. Maior inserção da empresa no mercado externo	13 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	6 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00	19 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0,00

Fonte: Dados primários coletados pelo autor

(1) Índice = $(0 \cdot N.^{\circ} \text{Nulas} + 0,3 \cdot N.^{\circ} \text{Baixas} + 0,6 \cdot N.^{\circ} \text{Médias} + N.^{\circ} \text{Altas}) / (N.^{\circ} \text{Total de Empresas})$.

4.2.2 Análise de confiabilidade

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise de confiabilidade dos dados levantados da pesquisa a fim demonstrar o quão consistentes e confiáveis foram os instrumentos utilizados para medir a relação cooperação, aprendizado e inovação.

A confiabilidade demonstra a extensão em que uma variável ou um conjunto de variáveis é consistente com aquilo que se pretende medir. Segundo Hair et al. (2005), "[...] se medidas repetidas forem executadas, as medidas confiáveis serão consistentes em seus valores. É diferente de validade, por se referir não ao que deveria ser medido mas do modo como é medido". O autor afirma também que o Alfa de Cronbach é o teste mais utilizado para atestar a consistência e confiabilidade dos dados e que, para se mostrar confiável, o índice Alfa de Cronbach precisa estar, no mínimo, entre 0,6 e 0,7.

Hair et al. (2005) afirmam também que pode ocorrer ausência de resposta para os questionários. Este fato pode ocorrer por diversos motivos, tais como: erro de digitação, incapacidade do entrevistado em entender e responder a questão, recusa do entrevistado em responder, etc. Nesta situação, Hair et al. (2005) consideram que o importante é avaliar a magnitude da ausência e se esta ausência é distribuída de forma aleatória. E finalmente, duas alternativas são apresentadas, sendo elas:

- substituir os dados ausentes por meio da média dos demais valores e isto significa estimar os valores ausentes por uma variável cujo valor médio é calculado a partir de todas as outras respostas válidas;
- excluir todos os casos com dados omissos, sendo esta a opção utilizada neste estudo.

Para analisar o instrumento utilizado na pesquisa e chegar ao índice Alfa de Cronbach, os dados tabulados foram carregados no *software* SPSS e foram realizadas as análises estatísticas demonstradas nas tabelas abaixo.

O primeiro instrumento analisado foi o índice de cooperação existente entre as empresas rede. As Tabelas 16, 17 e 18 abaixo compreendem o resultado da análise de confiabilidade das questões pertencentes ao bloco D do Quadro 5 apresentado no tópico Coleta de Dados. A fim de reduzir o impacto que seria causado por questões não respondidas de forma adequada, alguns itens, relacionados abaixo, foram eliminados para a realização da análise de confiabilidade. Estes itens são os que seguem: excluídos os itens 2, 9, 10, 11 e 12 da questão 14 e excluído o item 10 da questão 16.

Realizando análise dos dados das Tabelas 16, 17 e 18 percebe-se que os índices Alfa de Cronbach das Tabelas 16 e 18 demonstram boa validade do instrumento, tendo em vista possuírem valor próximo a 0,6.

Tabela 16 - Análise de confiabilidade do índice de importância dos agentes na cooperação das empresas da rede

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,548	8

Tabela 17 - Análise de confiabilidade do índice das formas de cooperação das empresas da rede

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,413	7

Tabela 18 - Análise de confiabilidade do resultado das ações conjuntas proveniente da cooperação das empresas da rede

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,567	9

O segundo instrumento analisado foi o índice de inovação existente entre as empresas rede. As Tabelas 19 e 20 abaixo compreendem o resultado da análise de confiabilidade das questões pertencentes ao bloco B do Quadro 5 apresentado no

tópico Coleta de Dados. Nas questões pertencentes ao bloco B houve a necessidade de excluir apenas o item 9 da questão 9, sendo que o objetivo da exclusão foi reduzir o impacto de uma questão respondida de forma inadequada.

A análise dos dados das Tabelas 19 e 20 demonstra que todos os fatores demonstram boa validade do instrumento.

Tabela 19 - Análise de confiabilidade do impacto da inovação

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,822	8

Tabela 20 - Análise de confiabilidade dos gastos com inovação

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,581	2

O terceiro instrumento analisado foi o índice de aprendizado existente entre as empresas rede. As Tabelas 21, 22 e 23 abaixo compreendem o resultado da análise de confiabilidade das questões pertencentes ao bloco C do Quadro 5 citado no tópico Coleta de Dados. Nas questões pertencentes ao bloco C houve a necessidade de excluir os itens 9 e 10 da questão 13, sendo que o objetivo da exclusão foi reduzir o impacto de uma questão respondida de forma inadequada.

Os dados inerentes à questão 12 também não se mostraram confiáveis. Deste modo, é importante salientar que os dados apresentados na Tabela 21 têm como origem apenas dois itens pertencentes à questão 12, sendo eles: item 1 e item 7 da questão 12.

A partir dos ajustes realizados, a análise dos dados das Tabelas 21, 22 e 23 demonstra que todos os fatores demonstram boa validade do instrumento.

Tabela 21 - Análise de confiabilidade do aprendizado por meio do treinamento na empresa e contratação de funcionários na rede (questão 12)

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,653	2

Tabela 22 - Análise de confiabilidade do aprendizado por meio das diferentes fontes de informação

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,663	13

Tabela 23 - Análise de confiabilidade da melhoria da capacitação da empresa

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,637	5

4.2.3 Análise de correlação

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos através da análise de correlação dos dados levantados, demonstrando a relação entre as variáveis envolvidas: cooperação, aprendizado e inovação. Este tipo de análise não distingue variável dependente de independente e é baseada no coeficiente de correlação. Segundo Cooper & Schindler (2003), o coeficiente da correlação varia de -1 a 1, sendo o coeficiente a representação da magnitude da relação entre as variáveis. Coeficientes positivos indicam relações positivamente relacionadas, ou seja, quando uma variável cresce, a outra também cresce e os coeficientes negativos indicam que as variáveis possuem relações inversamente relacionadas, ou seja, quando uma variável cresce, a outra decresce. Por fim, coeficientes próximos a zero representam falta de relação.

Antes de avaliar a correlação entre as diferentes variáveis contidas no estudo, buscou-se validar a confiabilidade dos conceitos presente no instrumento de pesquisa. Para isso, as diferentes questões pertencentes a cada bloco foram validadas, sendo que esta validação ocorreu buscando a confiabilidade da cada bloco de questões.

A primeira avaliação foi realizada com as questões compreendidas no bloco D do Quadro 5 apresentado no tópico Coleta de Dados e validou a confiabilidade da cooperação. Estes dados são apresentados nas Tabelas 24 e 25 abaixo.

Tabela 24 - Análise de confiabilidade da cooperação

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,805	3

Tabela 25 - Análise de confiabilidade da cooperação

ITEM-TOTAL STATISTICS				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alfa de Cronbach if Item Deleted
Cooperação (Importância dos Agentes)	3,31433	,436	,547	,844
Cooperação (Formas de Cooperação)	3,34064	,407	,733	,651
Cooperação (Ações Conjuntas)	2,63158	,404	,686	,696

A segunda avaliação foi realizada com as questões compreendidas no bloco B do Quadro 5 apresentado no tópico Coleta de Dados e validou a confiabilidade da inovação. Estes dados são apresentados nas Tabelas 26 e 27 abaixo.

Tabela 26 - Análise de confiabilidade da Inovação

RELIABILITY STATISTICS	
Alfa de Cronbach	Número de itens
0,618	2

Tabela 27 - Análise de confiabilidade da Inovação

ITEM-TOTAL STATISTICS				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alfa de Cronbach if Item Deleted
8.1 Inovação (Vendas de Produtos Novos)	1,95395	,301	,675	.a
9. Inovação (Impacto)	1,73684	2,094	,675	.a

Nota: a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

A terceira avaliação foi realizada com as questões compreendidas no bloco C do Quadro 5 citado no tópico Coleta de Dados e validou a confiabilidade do aprendizado. Os dados não se mostraram confiáveis. Por este motivo, a análise de correlação foi realizada com os dados agregados inerentes aos resultados das questões compreendidas nos blocos B e D e com os dados isolados das questões compreendidas pelo bloco C.

Tendo em vista a rede possuir empresas de diferentes portes, conforme pode ser observado na Tabela 2, também se buscou identificar se haveria diferença na

obtenção ou desenvolvimento das ações objetivadas pela rede de empresas de acordo com o porte da empresa. Para esta análise se utilizou o teste estatístico paramétrico Mann Whitney U e, em algumas questões, se pôde detectar diferença de desempenho.

Dos dados apresentados na Tabela 8 se pôde identificar por meio do teste estatístico citado diferença no item 2 - ampliação da gama de produtos e no item 7 - permitiu que a empresa abrisse novos mercados. Esta diferença pode ser percebida nas Tabelas 28 e 29 abaixo, onde está demonstrado que a empresa de porte médio desenvolveu mais do que a pequena no quesito de ampliação da gama de produtos, tendo o valor p. de 0,042, e que a empresa média abriu mais mercados do que a pequena, tendo o seu valor p de 0,014.

Tabela 28 - Desempenho do impacto da inovação por porte de empresa

DESEMPENHO	TAMANHO DA EMPRESA	N	MEAN RANK	SUM OF RANKS
Aumento_produtividade	Pequena	13	9,85	128
	Média	6	10,33	62
	Total	19		
Ampliação_gama_produto	Pequena	13	8,35	108,5
	Média	6	13,58	81,5
	Total	19		
Aumento_qualidade_produto	Pequena	13	9,15	119
	Média	6	11,83	71
	Total	19		
Permitiu_empresa_mantivesse_participação	Pequena	13	8,62	112
	Média	6	13	78
	Total	19		
Aumento_participação_mercado_interno	Pequena	13	9,54	124
	Média	6	11	66
	Total	19		
Permitiu_empresa_abrisse_mercado	Pequena	13	8,04	104,5
	Média	6	14,25	85,5
	Total	19		
Permitiu_redução_custos_trabalho	Pequena	13	9,31	121
	Média	6	11,5	69
	Total	19		
Permitiu_redução_custos_maodeobra	Pequena	13	9,81	127,5
	Média	6	10,42	62,5
	Total	19		

Tabela 29 - Desempenho do impacto da inovação por porte de empresa II

	DESEMPENHO							
	Aumento da produtividade	Ampliação da gama de produto	Aumento da qualidade do produto	Permitiu que a empresa mantivesse participação	Aumento na participação do mercado interno	Permitiu que empresa abrisse mercado	Permitiu redução de custos de trabalho	Permitiu redução de custos de mão-de-obra
Mann-Whitney U	37	17,5	28	21	33	13,5	30	36,5
Wilcoxon W	128	108,5	119	112	124	104,5	121	127,5
Z	-0,187	-2,033	-1,178	-1,786	-0,573	-2,446	-0,839	-0,237
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,852	0,042	0,239	0,074	0,567	0,014	0,401	0,813
Exact Sig. [2* (1-tailed Sig.)]	,898(a)	,058(a)	,368(a)	,127(a)	,639(a)	,022(a)	,467(a)	,831(a)

Nota: a Not corrected for ties.

b Grouping Variable: Tamanho da empresa.

Dos dados apresentados na Tabela 7 se pôde identificar por meio do teste estatístico citado diferença no item 6 - Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados. Esta diferença pode ser percebida nas Tabelas 30 e 31 abaixo, onde está demonstrado que a empresas de pequeno porte desenvolveram mais novas formas de comercialização do que a média, tendo o valor p. de 0,003.

Tabela 30 - Desempenho na constância da atividade inovativa por porte de empresa

DESEMPENHO	TAMANHO DA EMPRESA	N	MEAN RANK	SUM OF RANKS
Pesquisa_Desenvolvimento	Pequena	13	9,19	119,5
	Média	6	11,75	70,5
	Total	19		
Aquisição_externa_P&D	Pequena	13	10,08	131
	Média	6	9,83	59
	Total	19		
Aquisição_outras_Tecnologias	Pequena	13	9,81	127,5
	Média	6	10,42	62,5
	Total	19		
Treinamento_orientado_introdução_produtos_processos	Pequena	13	9,31	121
	Média	6	11,5	69
	Total	19		
Programas_gestão_qualidade_modernização_organizacional	Pequena	13	9,62	125
	Média	6	10,83	65
	Total	19		
Novas_formas_comercialização	Pequena	13	12,27	159,5
	Média	6	5,08	30,5
	Total	19		

Tabela 31 - Desempenho na constância da atividade inovativa por porte de empresa II

	DESEMPENHO					
	Pesquisa Desenvolvimento	Aquisição externa de P&D	Aquisição de outras tecnologias	Treinamento orientado introdução produtos processos	Programas gestão de qualidade modernização organizacional	Novas formas de comercialização
Mann-Whitney U	28,5	38	36,5	30	34	9,5
Wilcoxon W	119,5	59	127,5	121	125	30,5
Z	-1,026	-0,096	-0,268	-1,026	-0,512	-3,014
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,305	0,924	0,789	0,305	0,609	0,003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,368(a)	,966(a)	,831(a)	,467(a)	,701(a)	,007(a)

Nota: a Not corrected for ties.

b Grouping Variable: Tamanho da empresa.

Dos dados apresentados na Tabela 15 se pôde identificar por meio do teste estatístico citado diferença no item 2 - Desenvolvimento de novos produtos e serviços. Esta diferença pode ser percebida nas Tabelas 32 e 33 abaixo, onde está demonstrado que as empresas de médio porte têm mais resultado na ação conjunta para desenvolvimento de novos produtos e serviços que as empresas pequenas e micro, tendo o valor p. de 0,047.

Tabela 32 - Desempenho das ações conjuntas por porte de empresa II

FORMAS DE COOPERAÇÃO	TAMANHO DA EMPRESA	N	MEAN RANK	SUM OF RANKS
Compra de insumos e equipamentos	Pequena	13	10,27	133,5
	Média	6	9,42	56,5
	Total	19		
Venda conjunta de produtos e serviços	Pequena	13	9,69	126
	Média	6	10,67	64
	Total	19		
Desenvolvimento de produtos e serviços	Pequena	13	9,38	122
	Média	6	11,33	68
	Total	19		
Capacitação de recursos	Pequena	13	10,04	130,5
	Média	6	9,92	59,5
	Total	19		
Obtenção de financiamento	Pequena	13	9,27	120,5
	Média	6	11,58	69,5
	Total	19		
Reivindicações	Pequena	13	9,85	128
	Média	6	10,33	62
	Total	19		
Participação conjunta de feiras	Pequena	13	10,23	133
	Média	6	9,5	57
	Total	19		

Tabela 33 - Desempenho das ações conjuntas por porte de empresa

	FORMAS DE COOPERAÇÃO						
	Compra de insumos e equipamentos	Venda conjunta de produtos e serviços	Desenvolvimento de produtos e serviços	Capacitação de recursos	Obtenção de financiamento	Reivindicações	Participação conjunta de feiras
Mann-Whitney U	35,5	35	31	38,5	29,5	37	36
Wilcoxon W	56,5	126	122	59,5	120,5	128	57
Z	-0,318	-0,391	-0,757	-0,047	-0,969	-0,188	-0,341
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,75	0,696	0,449	0,962	0,333	0,851	0,733
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,765(a)	,765(a)	,521(a)	,966(a)	,416(a)	,898(a)	,831(a)

Nota: a Not corrected for ties.

b Grouping Variable: Tamanho da empresa.

Nas demais questões e conseqüentes dados apresentados nas tabelas constantes do tópico Análise descritiva dos dados não foi possível detectar diferença estatisticamente significativas quanto à utilização dos fatores.

Por fim, a Tabela 34 a seguir demonstra a análise de correlação das variáveis cooperação, aprendizado e inovação.

Tabela 34 - Correlação da variável cooperação, aprendizado e inovação

	CORRELAÇÕES						
		Inovação	Cooperação	Aprendizado (Treinamento na própria empresa)	Aprendizado (Fonte de Informação)	Aprendizado (Melhoria na Capacitação da Empresa)	
Spearman's rho	Inovação	Correlation Coefficient	1	0,228	0,335	0,218	-0,34
		Sig. (1-tailed)		0,174	0,081	0,185	0,077
	Cooperação	Correlation Coefficient		1	-0,02	,558 ⁽¹⁾	0,162
		Sig. (1-tailed)			0,467	0,006	0,253
	Aprendizado (Treinamento na própria empresa)	Correlation Coefficient			1	-0,242	-,623 ⁽¹⁾
		Sig. (1-tailed)				0,159	0,002
	Aprendizado (Fonte de Informação)	Correlation Coefficient				1	0,385
		Sig. (1-tailed)					0,052
	Aprendizado (Melhoria na Capacitação da Empresa)	Correlation Coefficient					1
		Sig. (1-tailed)					

Nota: Correlação varia de -1 a 1. Quanto maior melhor. Sig <0,05. < 0,1 é aceitável.

(1) Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Na Tabela 34 se pode verificar os coeficientes de correlação entre as variáveis cooperação, aprendizado e inovação. Observa-se que o coeficiente da correlação entre inovação e cooperação é de 0,228 e valor p. de 0,174. De acordo com os dados encontrados a associação existe, mas é muito tênue. Do mesmo modo, a correlação entre inovação e aprendizado (treinamento na própria empresa), com coeficiente 0,335 e valor p. de 0,081 e de inovação e aprendizado (fonte de informação), com coeficiente 0,218 e valor p. de 0,185 existe, mas também muito tênue. Na Tabela 34 percebe-se ainda que o coeficiente da correlação entre inovação e aprendizado (melhoria na capacitação da empresa) é de -0,34 e valor p. de 0,077. O valor negativo da correlação demonstra a nulidade da relação e descarta, na população objeto deste estudo, a relação positiva entre estas variáveis.

Quanto à correlação da cooperação com o aprendizado (treinamento na própria empresa), a análise demonstra coeficiente de -0,02 e valor p. de 0,467 e da cooperação com aprendizado (melhoria na capacitação da empresa) coeficiente de 0,162 e valor p. de 0,253. O primeiro caso, com coeficiente negativo, demonstra nulidade da correlação e o segundo caso demonstra que há associação, mas muito baixa. Já a análise de correlação entre cooperação e aprendizado (fonte de informação) se mostra a mais significativa, tendo o coeficiente de 0,558 e sig de 0,006.

A análise de correlação entre cooperação e aprendizado (melhoria na capacitação da empresa), com coeficiente de 0,162, do aprendizado (treinamento na própria empresa) e aprendizado (fonte de informação), com coeficiente de -0,242, e do aprendizado (treinamento na própria empresa) com aprendizado (melhoria na capacitação da empresa), com coeficiente -0,623, se mostram baixas e nulas.

Por fim, conseguiu-se identificar correlação positiva entre e aprendizado (fonte de informação) e aprendizado (melhoria na capacitação da empresa), tendo esta relação o coeficiente de 0,385 e valor p. de 0,052.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação teve por objetivo contribuir para o estudo do relacionamento da cooperação, aprendizado e inovação em redes de empresas. A análise se fundamentou no conceito de redes que se refere, de forma genérica, aos diversos tipos empreendimento de atividades cooperadas por meio da associação de um conjunto de empresas.

Na parte teórico-empírica, foi realizada uma revisão sobre a formação e o papel das redes empresariais na transposição da economia calcada em bens de capital para a economia do conhecimento; as redes de cooperação e o papel da confiança das relações interorganizacionais tanto no que tange aspectos do presente quanto aspectos do futuro relacionamento; os mecanismos envolvidos no processo de aprendizado e, por fim, o relacionamento destas variáveis para com o processo de inovação das empresas.

Quanto ao resultado, o entrevistado considera que as empresas que desempenham tarefas caracterizadas de uma grande necessidade de processar informações, demandantes de diferentes recursos especializados, contato com os clientes, alto grau de customização, etc. funcionam melhor quando organizadas como redes, o que confirma os pressupostos de Miles & Snow (1986) que consideram que a forma em rede consiste no modelo mais adequado para atuar no ambiente competitivo por ser dinâmico e possuir capacidade de conectar e desconectar os seus membros de forma a responder às variações do ambiente.

Ainda que a rede consista num ambiente profícuo para o atingimento de uma série de benefícios objetivados pela rede e ainda não trabalhados pelo grupo, o entrevistado considera e a pesquisa identificou ganhos já alcançados por meio da estruturação da rede. Mesmo a rede sendo considerada relativamente nova, parte dos objetivos traçados pelo grupo quando da constituição da rede empresarial – objetivos estes apresentados no tópico Caracterização da Rede – foram atingidos. Uma das vantagens da rede destacado por Best (1990) é a ampliação da capacidade de competir

com outras empresas e esta vantagem é identificada pelo entrevistado como um dos objetivos já alcançados.

Na avaliação do entrevistado a rede apresenta uma série de outros ganhos aos seus membros e ressalta, dada a sua importância e convergência com a perspectiva e o planejamento realizado quando da constituição da rede, os seguintes:

- oportunidades de negócios decorrentes do fato das empresas estarem organizadas em rede;
- fortalecimento das empresas no processo de compra de equipamentos e *softwares* de gestão utilizados na operação das empresas;
- fortalecimento das empresas quando da negociação e prospecção de novas soluções a serem distribuídas pelo grupo. Exemplo deste fortalecimento é o 'assédio' que a rede tem sofrido por parte das maiores empresas nacionais e internacionais produtoras de *software* de gestão empresarial;
- Possibilidade de escoar serviços no âmbito nacional, pois qualquer empresa do grupo que esteja preparada para prover serviços aos demais parceiros é considerada pela rede uma 'candidata natural' a provedor de serviços aos membros da rede;
- compartilhamento de experiências, sendo que, para o entrevistado, "os empresários 'menos experientes' são os principais beneficiados... eles não precisam cometer os mesmos erros já cometidos por nós";
- compartilhamento de ativos intelectuais, pois as empresas da rede passaram a compartilhar o desenvolvimento e utilização de metodologia de implantação de sistemas, metodologia de gerenciamento de projetos, metodologia de atendimento ao cliente, metodologia comercial e etc. O compartilhamento destes ativos ainda não significa que todas as empresas trabalhem de maneira similar, mas o processo de padronização na realização das atividades passa pela padronização dos métodos formalmente constituídos e assumidos pelas empresas;
- compartilhamento de recursos humanos – mão-de-obra qualificada – a fim de evitar e/ou reduzir a ociosidade dos profissionais nas empresas que constituem a rede;

- ganho de competitividade tendo em vista a redução do investimento *per capita* em desenvolvimento de metodologias de trabalho;
- ganho de competitividade tendo em vista a redução do custo *per capita* relacionado a ociosidade da capacidade produtiva;

Tal qual destacado pelo entrevistado, Porter (1992) afirma que as empresas capazes de explorar relações inter-empresas ampliam sua vantagem, pois as relações são oportunidades tanto para reduzir custos quanto para ampliar a diferenciação. O entrevistado sugere que no segmento de atuação da rede, que apresenta rápida obsolescência do conhecimento, o compartilhamento do ativo intelectual é imprescindível para a sobrevivência das empresas e a sobrevivência, ainda na avaliação do entrevistado, possui forte relação com a capacidade de inovação das empresas. Lundvall (1988) sugere de forma sintética que em ambientes de rápido progresso técnico, o desenvolvimento, introdução e difusão de inovações costumam assumir a forma de um processo interativo de aprendizado.

Quanto aos ganhos ainda não alcançados pela rede, o entrevistado diz acreditar que a rede seria um ambiente profícuo para redução de incerteza e transferência de riscos, mesma afirmação que é apontada no estudo de Leon (1998) apud Olave & Neto (2001), mas que nenhum esforço foi enveredado para este fim. Também não se constatou utilização de benefícios naturais da flexibilidade das redes, tais como a desintegração vertical apresentada pelo modelo Toyota de produção, o qual Castells (1999) classifica como o 'ponto alto' do modelo. O fato da relação das empresas não ser regido por um contrato formal gerou o que o entrevistado chamou de "participação oportunista" de alguns membros da rede, o que, de certa forma, contraria a possibilidade de contrato psicológico mencionado no estudo de Balestro (2002).

Sobre a relação entre a cooperação, aprendizado e inovação que se buscou identificar na rede de empresas objeto do estudo, um fator importante parece ter sido descartado na análise dos fundadores quando da constituição da rede: a distância geográfica entre as organizações. A análise estatística, embora não suficiente para explicar, demonstrou correlação tênue entre cooperação e inovação; entretanto, a entrevista com o dirigente esclarece que o fato das empresas estarem distantes e sendo expostas a diferentes concorrentes influencia no processo de inovação em

rede. Para Balestrin & Vargas (2004), uma rede de PMEs apresenta diversas características e uma delas é estar geograficamente próximas. Embora esta rede apresente os demais fatores apresentados no estudo de Balestrin & Vargas (2004), tais como ser formada por PMEs, operar em segmento específico de mercado, ser formada por indeterminado período de tempo e possuir coordenação exercida a partir de mínimos instrumentos contratuais, o fator ausente se demonstrou significativo para a manutenção de alguns dos objetivos da rede. A pesquisa também demonstrou que a inovação acontece tanto de forma conjunta quanto de forma isolada e isso depende da característica da inovação e não necessariamente da empresa pertencer ou não a uma rede de empresas. Nesta rede específica, as inovações organizacionais são realizadas de forma conjunta enquanto as inovações em produto são realizadas de forma isolada.

Conclui-se que a rede constitui frágil ambiente no que tange o relacionamento cooperação, aprendizado e inovação. Entretanto, pôde-se obter a partir deste trabalho um 'mapa' dos pontos frágeis onde os integrantes da rede precisariam intensificar atuação a fim de fortalecer os resultados possíveis de serem obtidos por meio da rede.

Finalmente, é importante salientar as limitações deste trabalho enquanto uma aproximação exploratória em torno do tema cooperação, aprendizado e inovação em redes de pequenas e médias empresas do setor de tecnologia da informação. Embora a opção e interesse pela rede pesquisada tenham sido justificados, a aplicação do modelo poderia ter sido mais consistente se fosse comparado com outras redes de empresas, se o número de empresas pertencente à rede fosse maior, se esta pesquisa puder ser submetida nos próximos anos quando a rede possivelmente contará com um número maior de participantes e, ainda, se a correlação entre cooperação, aprendizado e inovação fosse trabalhada sem o agrupamento das questões conforme demonstrado no Quadro 5, ou seja, se a correlação fosse buscada entre cada questão apresentada no Apêndice A. Além da extensão de pesquisa já sugerida, recomenda-se ainda que numa nova pesquisa sejam avaliadas empresas não pertencentes a qualquer rede de empresas a fim de se verificar e comparar como ocorreria o processo inovativo, o processo de cooperação e de aprendizado das empresas que não estivessem, formalmente, inseridas numa rede de empresas.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O. **Método nas ciências naturais e sociais**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANTONELLI, C.; FORAY, D. The Economics of Technological Clubs. **Economic Innovation and New Tecnolgy**, v.2, p.37-47, 1992.
- AUN, M. P.; CARVALHO, A. M. A.; KROEFF, R. L. Aprendizagem coletiva em arranjos produtivos locais: um novo ponto para as políticas públicas de informação. In: ENCONTRO LATINO DE ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E CULTURA, 5., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: Faculdade Social da Bahia, 2005. p.9-11.
- BAKER, W. E. The Network Organization in Theory and Practice. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Networks and Organizations: Structure, form, and action**. Cambridge, Harvard Business School Press, 1992.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMES: teorizações e evidências. **RAC**, v.8, Edição Especial, p.202-227, 2004.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M.; FAYARD, P. Contexto favorável à criação de conhecimento organizacional: o caso de uma rede de PMEs no sul do Brasil. In: CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 8., 2003, Panamá. **Anais...** Panamá, 28-31 Oct. 2003.
- BALESTRO, M. V. **Confiança em rede**: a experiência da rede de estofadores do pólo moveleiro de Bento Gonçalves. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- BALESTRO, M. V. **Capital social, aprendizado e inovação**: um estudo comparativo entre redes de inovação na indústria de petróleo e gás no Brasil e Canadá. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BARBOSA, F. A.; SACOMANO, J. B. As redes de negócios e as cadeias de suprimentos: um estudo de caso para compreensão conceitual. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 21., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador, 2001.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um guia prático.** Petrópolis: Vozes, 2002.

BEST, M. H. **The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring.** Cambridge, UK: Polity Press, 1990.

BLOMQUIST, K. The Many Faces of Trust. **Scandinavian Journal of Management**, v.13, n.3, p.271-286, Sept. 1997.

BRITTO, J. Cooperação tecnológica e aprendizado coletivo em redes de firmas: sistematização de conceitos e evidências empíricas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29., 2001, Salvador. **Anais...** Brasília: Anpec, 2001. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2008.

BRITTO, J.; STALLIVIERI, F. **Cooperação e aprendizado no setor de software no Brasil: uma análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs).**

CAMPOS, R. R.; CARIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A.; VARGAS, G. Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L.. (Orgs.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais.** 2005. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2008

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

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and learning: the two faces of R&D. **The Economic Journal**, v.99, p.569-596, 1989.

COMBS, J. G.; KETCHEN, D. J. Explaining Interfirm Cooperation and Performance: Toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economics. **Strategic Management Journal**, v.20, 1999.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CUNHA, J. A. C.; PASSADOR, J. L.; PASSADOR, C. S. Confiança e economia institucional nas alianças estratégicas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24., 2006, Gramado. **Anais...** Gramado, 2006.

DOGSON, M. Learning trust and inter-firm technological linkages: some theoretical associations. In: COOMBS, R.; RICHARDS, A.; SAVIOTTI, P. P.; WALSH, V. **Technological Collaboration: The dynamics of cooperation in industrial innovation**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1996.

DOLLINGER, M. J.; GOLDEN, P. A.; SAXTON, T. The Effect of Reputation on the Decision to *Joint venture*. **Strategic Management Journal**, Chichester (Estados Unidos), v.18, n.2, p.127-140, Feb. 1997.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London: Printer Publishers, 1998.

DUNNING, J. H. Reappraising the eclectic paradigm in an age of alliance capitalism. In: COLOMBO, M. G. **The Changing Boundaries of the Firm: Explaining evolving interfirm relations**. London: Routledge, 1998.

EASTERBY-SMITH, M.; LOWE, A.; THORPE, R. **Pesquisa gerencial em administração**. São Paulo: Pioneira, 1999.

FLICK, U. **Pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FUKUYAMA, F. **TRUST**: the social virtues and the creation of prosperity. New York: The Free Press, 1995.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, p.57-63, mar./abr. 1995.

GOMES-CASSERES, B. Group versus Group: How alliances networks compete. **Harvard Business Review**, v.72, p.62-70, July-August 1994.

GRANDORI, A., SODA, G. Inter Firm Networks: Antecedents, Mechanism and Forms. **Organization Studies**, v.2, n.6, p.183-214, 1995.

GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic Networks. **Strategic Management Journal**, v.21, p.203-215, 2000.

HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

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.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Trust and inter-firm relations in developing and transition economies. **Journal of Development Studies**, v.34, p.32-61, April 1998.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980.

LASTRES, H. M. M. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. **Ciência da Informação**, v.24, n.1, 1995.

LEMOES, C. Inovação na era do conhecimento. **Parcerias Estratégicas**, n.8, p.157-79, maio 2000.

LEONEL, J. N.; OLIVEIRA, L. C. **Criação e gestão de um portal como locus de compartilhamento e aprendizagem de uma comunidade de executivos e**

empresas no Brasil e América Latina: conhecimento, intercâmbio e formação como tripé para o desenvolvimento empresarial.

LUNDVALL, B. Innovation as an interactive process: from user-production interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London: Printer Publishers, 1998.

LUNDVALL, B. A. **Innovation, Growth and Social Cohesion**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002a.

LUNDVALL, B. A. The University in the Learning Economy. **Druid Working Papers**, n.6, 2002b.

LUNDVALL, B.; JOHNSON, B. Closing the Institutional Gap? **Revue d'Economie Industrielle**, n.59, 1er trimestre, 1992.

MALERBA, F. Learning by firms and incremental technical change. **The Economic Journal**, v.102, p.845-859, July 1992.

MASSUTTI, S. L. **Potencial regional de desenvolvimento de redes interorganizacionais**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MILES, R. E.; SNOW, C. C. Network Organizations: new concepts for new forms. **California management review**, v.28, n.3, p.62-73, spring 1986.

MORGAN, K. The Learning Region: Institutions, innovation and regional renewal. **Regional Studies**, v.31, p.491, 1997.

MOTTA, F. G. **Novas formas organizacionais e a busca pela competitividade**.

NADVI, K. **Industrial Clusters And Networks: Case Studies Of Sme Growth And Innovation**. Vienna: UNIDO, 1995.

NEUMAN, L. W. **Social Research Methods: qualitative and quantitative approaches**. 3.ed. Boston: Allyn & Bacon, 1997.

- NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. 14.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. v.3.
- OLAVE, M. E. L.; NETO, J. N. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão & Produção**, São Carlos (SP), v.8, n.3, n.3, p.289-303, 2001.
- OLIVEIRA, R. F.; GUERRINI, F. M. **Estrutura morfológica de redes de empresas**.
- OLSON, M. **A lógica da ação coletiva**. São Paulo: EDUSP, 1999.
- PANAYOTOU, T. Globalization and Environment. **CID Working Papers**, n.53, Jul. 2000.
- PATTON, M. Q. **Qualitative Research & Evaluation Methods**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2001.
- PINHO, M.; CÔRTEZ, M. R.; FERNANDES, A. C. **Redes de firmas, inovação e o desenvolvimento regional..**
- PODOLNY, J. M.; PAGE, K. L. Network forms of organization. **Annual Review Sociology**, v.24, 1998.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- 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.
- RING, P. S., VAN DE VEN, A. H. Developmental processes of cooperative interorganizational relationships. **The Academy of Management Review**, v.19, p.90-118, 1994.
- RITA, L. P.; SBRAGIA, R. **Aglomerados produtivos: acordos de cooperação e alianças estratégicas como condicionantes para o ingresso de PME's moveleiras em um processo de desenvolvimento sustentado**.

ROSENFELD, S. A. Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development. **European Planning Studies**, v.5, n.1, 1997.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNILL, A. **Research methods for business students**. 2.ed. Harlow England: Pearson Education, 2000.

STEWART, T. A. **Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations**. London: Nicolas Brealey Publishing, 1997.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1998.

TUSHMAN, M.; NADLER, D. Organizing for innovation. **California Management Review**, California, v.28, n.3, p.74-92, spring 1986.

VERSCOORE FILHO, J. R. S. O programa redes de cooperação: uma análise dos instrumentos de administração pública para o desenvolvimento sócio-econômico. In: CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 8., 2003, Panamá, 28-31 Oct. 2003.

YIN, R. K.; **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMBRANO, T. F. **Sistemática para auxiliar as pequenas empresas industriais da cidade de São Carlos na identificação e análise dos impactos ambientais gerados durante o processo produtivo**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2004.

APÊNDICE A

INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS – QUESTIONÁRIO

PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO (PMDA-UP)

INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS - QUESTIONÁRIO¹

Por favor, responda todos os itens abaixo tão honestamente quanto puder.

Quando se tratar de uma questão de múltipla escolha, assinale com um (X) aquela alternativa que melhor descreva seu negócio.

A. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão Social: _____

2. Município de localização: _____

3. Tamanho da empresa:

a. <input type="checkbox"/>	Até 09 funcionários
b. <input type="checkbox"/>	De 10 a 49 funcionários
c. <input type="checkbox"/>	De 50 a 99 funcionários
d. <input type="checkbox"/>	Mais que 99 funcionários

4. Número de funcionários em 2007: _____

5. Ano de fundação: _____

6. Perfil do principal sócio-fundador:

Perfil	Dados
1. Idade quando criou a empresa	2.
3. Sexo	<input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Feminino
4. Escolaridade quando criou a empresa (assinale o correspondente à classificação abaixo)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>

¹ ORIGINAL: REDESIST – QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

1 - Analfabeto; 2 - Ensino Fundamental Incompleto; 3 - Ensino Fundamental Completo; 4 - Ensino Médio Incompleto; 5- Ensino Médio Completo; 6 - Superior Incompleto; 7 - Superior Completo; 8 - Pós Graduação

B. INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO

BOX I

Um novo produto (**bem ou serviço industrial**) é um produto que é novo para a sua empresa ou para o mercado e cujas características tecnológicas ou uso previsto diferem significativamente de todos os produtos que sua empresa já produziu. Uma significativa melhoria tecnológica de produto (bem ou serviço industrial) refere-se a um produto previamente existente cuja performance foi substancialmente aumentada. Um produto complexo que consiste de um número de componentes ou subsistemas integrados pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais de um dos componentes ou subsistemas. Mudanças que são puramente estéticas ou de estilo não devem ser consideradas. Novos processos de produção são processos que são novos para a sua empresa ou para o setor. Eles envolvem a introdução de novos métodos, procedimentos, sistemas, máquinas ou equipamentos que diferem substancialmente daqueles previamente utilizados por sua firma. Significativas melhorias dos processos de produção envolvem importantes mudanças tecnológicas parciais em processos previamente adotados. Pequenas ou rotineiras mudanças nos processos existentes não devem ser consideradas.

7. Qual a ação da sua empresa entre os anos 2005 e 2007 quanto à **introdução de inovações**? Informe as principais características conforme listado abaixo.

Observe no Box I (acima) os conceitos de produtos/processos novos ou produtos/processos significativamente melhorados de forma a auxiliar a identificação do tipo de inovação introduzida

Descrição	Sim	Não
Inovações de produto		
1. Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	(1)	(2)
2. Produto novo para o mercado nacional?	(1)	(2)
Inovações de processo		
3. Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	(1)	(2)
4. Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	(1)	(2)
Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)		
5. Implementação de técnicas avançadas de gestão?	(1)	(2)
6. Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	(1)	(2)
7. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing?	(1)	(2)
8. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	(1)	(2)
9. Implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISO 20000, ITIL, PMI, etc.)?	(1)	(2)

8. Se sua empresa introduziu **algum produto novo ou significativamente melhorado** entre os anos 2005 e 2007, favor assinalar a participação destes produtos nas vendas em 2007, de acordo com os seguintes intervalos:

- (1) - de 1% a 5%

- (2) - de 6% a 15%
- (3) - 16% a 25%
- (4) - de 26% a 50%
- (5) - de 51% a 75%
- (6) - de 76% a 100%

Descrição	Intervalos						
1. Vendas no mercado nacional em 2007 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Vendas no mercado nacional em 2007 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2005 e 2007	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

9. Avalie a **importância do impacto resultante da introdução de inovações introduzidas** entre os anos 2005 e 2007 na sua empresa. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:

- (1) - é baixa importância
- (2) - é média importância
- (3) - é alta importância
- (0) - se não for relevante para a sua empresa

Descrição	Grau de importância			
1. Aumento da produtividade da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Ampliação da gama de produtos e serviços ofertados	(0)	(1)	(2)	(3)
3. Aumento da qualidade dos produtos e serviços	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
6. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	(0)	(1)	(2)	(3)
7. Permitiu a redução de custos do trabalho	(0)	(1)	(2)	(3)
8. Permitiu a redução de custos de insumos ou mão de obra	(0)	(1)	(2)	(3)
9. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- Mercado Interno	(0)	(1)	(2)	(3)
- Mercado Externo	(0)	(1)	(2)	(3)

BOX II

Atividades inovativas são todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de produtos ou processos novos ou melhorados, podendo incluir: **pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos; desenho e engenharia; aquisição de tecnologia incorporadas ao capital** (máquinas e equipamentos) e não incorporadas ao capital (patentes, licenças, know-how, marcas de fábrica, serviços computacionais ou técnico-científicos) relacionadas à implementação de inovações; modernização organizacional (orientadas para reduzir o **tempo** de produção, modificações no desenho da linha de produção e melhora na sua organização física, desverticalização, Just in time, círculos de qualidade, qualidade total, etc.); **comercialização** (atividades relacionadas ao lançamento de produtos novos ou melhorados, incluindo a pesquisa de mercado, gastos em publicidade,

métodos de entrega, etc.); capacitação, que se refere ao treinamento de mão-de-obra relacionado com as atividades inovativas da empresa. **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)** - compreende o trabalho criativo que aumenta o estoque de conhecimento, o uso do conhecimento objetivando novas aplicações, inclui a construção, desenho e teste de protótipos. **Projeto industrial e desenho** - planos gráficos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias para a introdução de inovações e modificações de produto ou processos necessárias para o início da produção.

10. Que **tipo de atividade inovativa** sua empresa desenvolveu no ano de 2007? Indique o grau de constância dedicado a atividade assinalando:

- (0) – se não desenvolveu
- (1) – se desenvolveu ocasionalmente
- (2) – se desenvolveu rotineiramente

Observe no Box II, a descrição do tipo de atividade

Descrição	Grau de Constância		
	(0)	(1)	(2)
1. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	(0)	(1)	(2)
2. Aquisição externa de P&D	(0)	(1)	(2)
3. Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	(0)	(1)	(2)
4. Programa de treinamento orientado a introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)
5. Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de <i>just in time</i> , ITIL, etc.	(0)	(1)	(2)
6. Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)

11. Informe os gastos despendidos para desenvolver as atividades de inovação:

Gasto	Informe %
1. Gastos com atividades inovativas sobre faturamento em 2007.	
2. Gastos com P&D sobre faturamento.	
3. Fontes de financiamento para as atividades inovativas	
Próprias	
De terceiros	
Privados	
Público (FE\IEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc.)	

12. Sua empresa efetuou atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos entre os anos 2005 e 2007? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:

- (1) - é baixa importância
- (2) - é média importância
- (3) - é alta importância
- (0) - se não for relevante para a sua empresa

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
1. Treinamento na empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Treinamento em cursos técnicos realizados na	(0)	(1)	(2)	(3)

rede				
3. Treinamento em cursos técnicos fora da rede	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Estágios em empresas do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)
6. Contratação de técnicos de outras empresas da rede	(0)	(1)	(2)	(3)
7. Contratação de técnicos de empresas fora da rede	(0)	(1)	(2)	(3)

BOX III

Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo através do qual as firmas ampliam seus conhecimentos, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços. As várias formas de aprendizado se dão:

- a partir de **fontes internas** à empresa, incluindo: aprendizado com experiência própria, no processo de produção, comercialização e uso; na busca de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento; e

- a partir de **fontes externas**, incluindo: a interação com fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais, organismos de apoio, entre outros. Nos APLs, o aprendizado interativo constitui fonte fundamental para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa das firmas e instituições.

13. Quais dos seguintes itens desempenharam um papel importante como **fonte de informação para o aprendizado** entre os anos 2005 a 2007?

- **Indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:**
 - 1 é baixa importância,
 - 2 é média importância
 - 3 é alta importância
 - 0 se não for relevante para a sua empresa
- **Indicar a formalização utilizando a escala, onde:**
 - 1 para formal
 - 2 para informal

Observe no Box III (acima) os conceitos sobre **formas de aprendizado**.

	Grau de Importância				Formalização	
Fontes Internas						
1. Área de produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
2. Áreas de vendas e marketing.	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
Fontes Externas						
3. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
4. Clientes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
5. Concorrentes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)

6. Outras empresas do Setor	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
7. Empresas de consultoria	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
Universidades e Outros Institutos de Pesquisa						
8. Universidades	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
9. Institutos de Pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
10. Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
Outras fontes de informação						
11. Cursos e Publicações	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
12. Feiras, Exibições e Lojas	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
13. Encontros de Lazer (Clubes, Restaurantes, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
14. Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
15. Informações de rede baseadas na internet ou computador	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)

BOX IV

O significado genérico de cooperação é o de trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, em níveis diferenciados, entre os agentes. Em arranjos produtivos locais, identificam-se diferentes tipos de cooperação, incluindo a cooperação produtiva visando a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; e a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo do arranjo produtivo local. A cooperação pode ocorrer por meio de:

- intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros)
- interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras instituições, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros
- integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras instituições.

14. Quais dos seguintes agentes desempenharam papel importante como parceiros entre os anos 2005 e 2007?
- **Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:**
 - 1 é baixa importância
 - 2 é média importância
 - 3 é alta importância
 - 0 se não for relevante para a sua empresa.
 - **Indicar a formalização utilizando**
 - 1 para formal
 - 2 para informal

Agentes	Importância				Formalização	
Empresas						
1. Outras empresas dentro do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
2. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
3. Clientes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
4. Concorrentes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
5. Outras empresas do setor	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
6. Empresas de consultoria	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
Universidades e Institutos de Pesquisa						
7. Universidades	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
8. Institutos de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
9. Centros de capacitação profissional de assistência técnica e manutenção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
Outras Agentes						
10. Representação	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
11. Entidades Sindicais	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
12. Órgãos de apoio e promoção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
13. Agentes financeiros	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)

15. Qual a importância das seguintes **formas de cooperação** realizadas entre os 2005 a 2007 com outras empresas da rede? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:

- 1 - é baixa importância
- 2 - é média importância
- 3 - é alta importância
- 0 - se não for relevante para a sua empresa

Descrição	Grau de Importância			
1. Compra de insumos e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Venda conjunta de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
3. Desenvolvimento de produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Capacitação de Recursos Humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Obtenção de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
6. Reivindicações	(0)	(1)	(2)	(3)
7. Participação conjunta em feiras, etc.	(0)	(1)	(2)	(3)

16. Caso a empresa já tenha participado ou esteja participando de alguma forma de cooperação (rede de cooperação, por exemplo), como você avalia os resultados das ações conjuntas já realizadas. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:

- 1 - é baixa importância
- 2 - é média importância
- 3 - é alta importância
- 0 - se não for relevante para a sua empresa

Descrição	Grau de Importância			
1. Melhoria na qualidade dos produtos e serviços	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Desenvolvimento de novos produtos e serviços	(0)	(1)	(2)	(3)

3. Melhoria nos processos produtivos	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos e serviços	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Melhor capacitação de recursos humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
6. Melhoria nas condições de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
7. Introdução de inovações organizacionais	(0)	(1)	(2)	(3)
8. Novas oportunidades de negócios	(0)	(1)	(2)	(3)
9. Promoção do nome/marca da empresa no mercado nacional	(0)	(1)	(2)	(3)
10. Maior inserção da empresa no mercado externo	(0)	(1)	(2)	(3)

17. Como resultado dos processos de treinamento e aprendizagem, formais e informais, acima discutidos, **como melhoraram as capacitações da empresa?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde:

- 1 - é baixa importância
- 2 - é média importância
- 3 - é alta importância
- 0 - se não for relevante para a sua empresa

Descrição	Grau de Importância			
1. Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	(0)	(1)	(2)	(3)
2. Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
3. Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
4. Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
5. Melhor capacitação administrativa	(0)	(1)	(2)	(3)

APÊNDICE B

INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS – INDICADORES

PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO (PMDA-UP) INSTRUMENTO PARA MENSURAÇÃO DE DADOS - INDICADORES¹

1. Proposta de Indicadores

A estrutura de cada indicador será discutida individualmente abaixo, no entanto, algumas características gerais podem ser antecipadas. Para a maioria dos indicadores, a principal característica é o resultado apresentar-se no intervalo entre 0 e 1, indicando uma medida de intensidade do atributo medido. Assim, tomando a cooperação como exemplo, no limite superior do intervalo representa o caso hipotético de cooperação máxima entre os agentes de uma rede. Outra característica geral é que, embora sejam calculados valores para cada firma, o indicador final considera a média do número de respondentes do questionário. Por fim, vale lembrar que as questões de referência do questionário não são sensíveis ao tamanho da firma, portanto podem ser aplicados, salvo pequenas ponderações, a diferentes setores de atividade.

Os indicadores extraídos do questionário foram agrupados em 3 categorias. A primeira apresenta indicadores de sobre a estrutura produtiva e capacitação das empresas da rede. No quesito capacitação discute-se a percepção das empresas da rede quanto o seu grau de capacitação e competitividade, como também uma auto-avaliação de seus esforços para obter maior capacitação. A segunda categoria reúne indicadores que exprimem a dinâmica da atividade, cooperativa e de aprendizado. A terceira categoria de indicadores dedica-se a inferir algumas características da atividade inovativa.

1.1. Indicadores de Estrutura Produtiva e Capacitação

1.1.1. Tamanho médio das empresas da rede (Questão 3)

O primeiro critério para avaliar-se a estrutura de uma rede de empresas é expor o tamanho médio das firmas que a compõe. Utilizando a questão 4 foi possível construir um indicador simples que sintetize o tamanho médio das firmas da rede

Este indicador é uma média do valor j que representa o porte da empresa. Caso todas as empresas entrevistadas na rede sejam do mesmo porte, então o resultado do indicador será exatamente este valor representativo. Nas situações com diferentes portes de firmas o resultado indicará o porte que mais se aproxima da representação da rede.

$$\text{Rede: (1) } T_A^j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i ; t_i = \begin{cases} 1 & \text{se } TM = j \\ 0 & \text{c.c.} \end{cases}$$

¹ ORIGINAL: Indicadores de Arranjos Produtivos Locais: uma proposta a partir do questionário *RedeSist*

$$\text{onde } j = \begin{cases} 1 = \text{micro} \\ 2 = \text{pequena} \\ 3 = \text{média} \\ 4 = \text{grande} \end{cases}$$

1.1.2. Escolaridade média dos sócios fundadores (Questão 6)

Outro critério de fundamental importância para descrever a estrutura produtiva das firmas da rede é a escolaridade média dos sócios fundadores das empresas.

Na questão 8 a firma informa a escolaridade média do sócio fundador atribuindo o valor 1 se analfabeto até o valor 8 se possui pós-graduação. Assim, quanto mais alto o valor expresso neste indicador maior será a escolaridade dos sócios fundadores das firmas da rede.

$$Esf = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i ; e_i = \begin{cases} 1 \text{ se } ESC \leq 8 \\ 0 \text{ c.c.} \end{cases}$$

1.1.3. Importância média do treinamento e da capacitação (Questão 12)

Outro ponto relevante consiste na investigação dos esforços da firma no sentido de obter maior capacitação. Neste sentido, a questão 12 do questionário sugere que a firma avalie seus esforços em treinamento e capacitação.

$$\text{Firma: (1) } T_i = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}}{3} ; l = 1, \dots, 9(\text{linhas}) \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ (firmas)}$$

Semelhante ao formato do indicador apresentado acima, mensura-se através do presente indicador a intensidade da importância percebida pela firma de seus esforços de treinamento e capacitação. Novamente a partir do atributo que mede a importância média entre 0 e 3 para cada firma chega-se ao indicador para a rede que situa no intervalo entre 0 e 1.

$$\text{Rede: (2) } \tilde{T}_A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{T}_i$$

1.1.4. Impacto do treinamento e da capacitação (Questão 17)

Um indicador complementar ao anterior refere-se aos impactos percebidos pela empresa de seus esforços de capacitação e treinamento. Tais impactos podem, segundo apresentado na questão repercutir em melhorias de técnicas produtivas; melhor capacitação para modificar produtos e processos; maior capacitação administrativa ou maior conhecimento mercadológico.

$$\text{Firma: (1) } \Theta_{i,j}^T = \frac{1}{3} \max \{g_{i,k}^j\} \forall k = L_j^I, \dots, L_j^F \text{ onde}$$

onde L_j^I é a linha inicial do tipo j de forma de impacto e L_j^F é a linha final e onde os valores assumidos por j definem a seguinte classificação dos impactos do treinamento e da capacitação sobre as capacitações das empresas: 1 = aperfeiçoamento dos processos produtivos; 2 = capacitação inovativa tipo incremental; 3 = capacitação inovativa tipo "radical"; 4 = capacitação administrativa.

Uma vez que os esforços de capacitação podem ser direcionados para apenas alguns dos objetivos listados acima, o indicador capta da resposta da firma apenas o maior resultado em termos de impacto dos esforços de capacitação.

$$\text{Rede: (2)} \quad \tilde{\Theta}_{A(j)}^T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{\Theta}_{i,j}^T \quad \forall i = 1, \dots, n$$

Para a rede computa-se a média deste resultados de cada firma. Vale observar que tal indicador mantém a propriedade de situar-se no intervalo entre 0 e 1 e expressa uma variável em forma de grau ou intensidade.

1.2. Indicadores de cooperação e aprendizado

A maior parte dos indicadores propostos tratam dos processos de cooperação dentro das redes, procurando mensurar tanto sua importância e grau de **pervasiveness**, quanto outros aspectos que puderam ser extraídos dos questionários e que permitem detalhar as características “estruturais” da cooperação interfirmas, a saber, sua eficiência (seja inovativa ou produtiva) e de formalização.

A partir das respostas das n firmas sobre seu envolvimento em atividades cooperativas é possível definir o indicador abaixo.

1.2.1. **Cooperação (A questão não será apresentada ao entrevistado. Assumiremos como verdadeiro nesta pesquisa, tendo em vista que a pesquisa se dá a partir de uma rede de cooperação)**

Tal indicador, embora se trate de uma medida relativa muito simples, permite inferir o grau de existência de acordos cooperativos (formais ou informais) dentro da rede. É verdade que tal indicador, por si só, é bastante limitado na caracterização do potencial inovativo dentro da rede, daí porque se fazer necessário uma série de outros indicadores que permitam qualificar em vários aspectos o grau de cooperação indicado na equação abaixo, a partir não apenas da importância que os vários tipos de alianças cooperativas podem ter para cada firma da rede, mas também do grau de formalização da atividade cooperativa na qual estão envolvidas.

$$\tilde{C}_A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i \quad \text{onde}$$

$$c_i = \begin{cases} 1 & \text{se a firma } i \text{ coopera} \\ 0 & \text{c.c.} \end{cases}, \quad \text{de modo que } 0 \leq \tilde{C}_A \leq 1;$$

Há pelo menos três tipos de “classe” de agentes com as quais cada firma da rede pode estabelecer algum tipo de acordo cooperativo – conforme nossa taxonomia, um tipo de interação regular cujo grau de formalização dependerá da natureza (específica ou não) de seu propósito – no intuito, em última instância, de ampliar suas capacitações tecnológicas: firmas (fornecedores, clientes e mesmo firmas concorrentes), centros de pesquisa (universidades, institutos de pesquisa e centros de capacitação profissional) e outros agentes (entidades sindicais, órgãos de apoio e agentes financeiros). Quanto ao acordo cooperativo que as firmas da rede podem estabelecer com tais classes de agentes, é possível a partir das respostas obtidas com os questionários extrair três tipos de qualificação sobre a cooperação, a saber: seu grau de importância e de formalização. No primeiro caso, se definirmos $n_{i,l}^j$ como o grau de importância que a firma i atribuiu à cooperação com o agente l da classe j – que pode ser não relevante (0), baixa importância (1), média (2) ou alta importância (3) –, então é possível definirmos o indicador do grau de importância.

1.2.2. **Grau de importância da cooperação (Questão 14)**

$$\tilde{I}_i^C = \sum_{j=1}^3 I_j^C P_j \quad \text{onde}$$

$$I_{i,j}^C = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}^j}{3}$$

Para a firma i da cooperação com a “classe” j de agentes, onde $j = 1, 2, \dots, m$ (classes), $i = 1, 2, \dots, n$ (firmas) e $l = 1, 2, \dots, k$ (agentes da classe j) e $P_j^{S_i}$ indica o “peso” que a cooperação com os agentes da “classe” j tem para as firmas da rede que pertencem ao setor S_i ; como a composição de uma rede envolve firmas que pertencem a setores distintos, o “peso” $P_j^{S_i}$ permite tornar o indicador mais sensível a padrões setoriais específicos de cooperação que privilegiam primordialmente a interação com certa classe j de agentes, evitando assim resultados muito viesados em razão de uma composição setorial muito diversificada das firmas da rede; de todo modo, assumiremos, por simplificação – o que é tanto menos problemático quanto mais setorialmente

homogêneo é a distribuição das firmas da rede –, que $P_j^{S_i} = \frac{1}{n}$.

Assim, é possível agora definir o indicador de importância da cooperação para a rede como sendo

$$\tilde{I}_A^C = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{I}_i^C$$

de modo que, como $0 \leq \frac{n_{l,i}}{3} \leq 1$ segue que $0 \leq \tilde{I}_A^C \leq 1$.

1.2.3. Dispersão do grau de importância da cooperação (Questão 14)

Vale observar que a partir do indicador acima é possível extrair trivialmente o grau de dispersão média da importância da cooperação para as firmas da rede; para tanto, sendo \bar{n}^j a importância média para a rede da cooperação com os agentes da “classe” j , – o que, aliás, nada mais é do que a média da importância para as n firmas da rede da cooperação com os k agentes que compõem a classe j – é possível definirmos a dispersão da importância da cooperação das firmas da rede com a classe j (σ_j) de agentes, de modo que,

$$\sigma_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |n_i^j - \bar{n}^j|; n_i^j = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}^j}{3} \quad (5) \quad \text{e} \quad \bar{n}^j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n n_i^j$$

donde segue que

$$\sigma_A = \sum_{j=1}^k \sigma_j P_j \quad \text{e, portanto, } 0 \leq \sigma_A \leq 1,$$

que pode ser visto como um indicador que qualifica a atividade cooperativa dentro da rede ao permitir avaliar a dispersão da importância dos acordos cooperativos existentes.

1.2.4. Grau de importância das formas de cooperação (Questão 15)

O indicador abaixo auxilia a compreensão das atividades de cooperação em uma rede complementando o indicador de importância da cooperação. Na questão 19 a firma avalia importância das formas de cooperação que podem ser para aperfeiçoar relações mercantis, aperfeiçoamentos tecnológicos e outros fins.

Pelo fato de uma relação de cooperação ser exclusiva a apenas uma destas formas, o indicador computa somente o valor máximo auferido no grau de importância para cada firma. Isto posto, calcula-se a média das respostas para compor o indicador da rede.

$$\text{Firma: (1)} \quad \Omega_{i,j} = \frac{1}{3} \max \{g_{i,k}^j\} \forall k = L_j^I, \dots, L_j^F \quad \text{onde}$$

$$\text{Rede: (2)} \quad \tilde{\Omega}_{A(j)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{\Omega}_{i,j}$$

onde L_j^I é a linha inicial do tipo j de forma de cooperação e L_j^F é a linha final e onde os valores assumidos por j .

1.2.5. Grau de importância das fontes de aprendizado (Questão 13)

Assim como no caso da cooperação pode ser definido a partir do questionário o indicador de importância das fontes de informação para o aprendizado. Este indicador segue a mesma metodologia do indicador de grau de importância da cooperação.

$$\text{Bloco: (1)} \quad I_{i,j}^L = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}}{3} ; j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{blocos}) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{firmas}) \quad k = 1, \dots, n$$

(agentes)

$$\text{Firma: (2)} \quad \tilde{I}_i^L = \sum_{j=1}^n I_j^L P_j^{S_i} \quad (\text{a princípio } P_j^{S_i} = \frac{1}{n} \text{ onde } n = 3)$$

$$\text{Rede: (3)} \quad \tilde{I}_A^L = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{I}_i^L$$

1.2.6. Grau de formalização da cooperação (Questão 14)

Outro critério importante na avaliação da cooperação e do aprendizado em redes diz respeito ao grau de (in)formalização destas atividades. Como no questionário demanda-se da firma avaliar se a atividade cooperativa ou da fonte de informação para o aprendizado é formal ou informal depende-se daí a possibilidade de construir uma medida de formalização destes esforços fundamentais para o conhecimento tecnológico

A partir dos valores que $n_{i,l}^F$ assume – o atributo que indica se a atividade cooperativa que i -ésima firma está envolvida com o l -ésimo agente da j -ésima “classe” é formal (1) ou informal (2) – é possível obter um indicador do grau de formalização da cooperação na rede. Sendo então,

$$\tilde{I}_i^{FC} = \frac{\sum_{j=1}^m I_{i,j}^{FC} P_j^{S_i}}{\tilde{I}_i^C}$$

o indicador do grau de formalização dos acordos cooperativos realizados pela firma i com as m “classes” de agentes, onde

$$I_{i,j}^{FC} = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}^j}{3} (2 - n_{i,l}^F) \quad)$$

e $P_j^{S_i}$ já fora definido; observe que se toda a atividade cooperativa na qual a i -ésima firma está envolvida fosse de natureza informal – tal que $n_{i,l}^F = 2 \quad \forall l = 1, 2, \dots, k$ – então, pela equação acima, teríamos $\tilde{I}_i^{FC} = 0$; se tal fosse o caso das n firmas que compõe a rede, dado que o *indicador de cooperação formal* na rede é simplesmente

$$\tilde{I}_A^{FC} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{I}_i^{FC}$$

segue por extensão que $\tilde{I}_A^{FC} = 0$. Como os valores que $n_{i,l}^F$ necessariamente esgotam as possibilidades de caracterização da cooperação quanto à sua formalidade, é possível obtermos (a partir de (12) e (13), *mutatis mutandi*) residualmente um indicador do grau de *informalidade* da cooperação na rede, I_A^{IC} digamos, uma vez que, é fácil mostrar,

$$I_A^{FC} + I_A^{IC} = 1 \quad (14)$$

donde segue que $I_A^{IC} = 1 - I_A^{FC}$.

1.2.7. Grau de formalização do aprendizado (Questão 14)

De modo análogo define-se o grau de formalização dos esforços de aprendizado. Por este indicador infere-se em que grau determinada rede utiliza-se de fontes formais de informação para seu aprendizado. Tal indicador é importante para distinguir a maturidade das relações de troca de informação entre firmas de uma rede.

$$\text{Bloco: (1)} \quad I_{i,j}^{FL} = \frac{1}{k} \sum_{l=1}^k \frac{n_{i,l}}{3} (2 - n_{i,l}^F); l = L_l^j, \dots, L_F^j$$

$$\text{Firma: (2)} \quad \tilde{I}_i^{FL} = \frac{\sum_{j=1}^n I_{i,j}^{FL} P_j^{S_i}}{\tilde{I}_i^L}$$

$$\text{Rede: (3)} \quad \tilde{I}_A^{FL} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{I}_i^{FL}$$

1.3. Indicadores de Inovação

É verdade que na mensuração propriamente da atividade inovativa os indicadores existentes se esgotam na mensuração dos *inputs* (e.g. gasto e escolaridade formal do pessoal envolvido mais diretamente na atividade de P&D) e dos *outputs* da atividade inovativa (e.g. indicadores bibliométricos e de patentes); exceto pelas mediações que tornam tais medidas apenas aproximações do *quantum* envolvido nos processos e nos resultados da atividade inovativa, é até certo ponto inescapável que as tentativas de avaliar a atividade inovativa por seus resultados e pelos aspectos mensuráveis que a entornam não passe por esse tipo de informação. Todavia, as informações do questionário nos permite de modo simples avaliar o tipo predominante de inovação na rede – ou, como nos referiremos, avaliar o “viés” da inovação na rede.

1.3.1. Viés da inovação (Questão 7)

Sejam I^P e I^D o número relativo de firmas na rede que realizam inovações de processo e de produto, respectivamente. Como ambos os tipos de inovação não são excludentes, de modo que uma mesma firma na rede possa estar envolvida em ambos os tipos de inovação, é fácil ver que existe um número T tal que podemos fazer

$$I^P + I^D = 2T; T \in \mathfrak{R}^+ \quad (20);$$

a partir daí, é possível especificarmos uma variável V tal que,

$$V = \frac{I^P - I^D}{2} \quad (21).$$

É fácil mostrar que

$$-T \leq V \leq T \quad (21)$$

já que, de (20) e (21), deduz-se que

$$I^P = T + V \quad \text{e} \quad I^D = T - V,$$

de modo que o “viés” da inovação na rede pode então ser dado por

$$\tilde{V} = \frac{V}{T} \quad (22)$$

onde

$$-1 \leq \tilde{V} \leq 1; \quad (23)$$

tal indicador, como havíamos apontado, se presta à seguinte interpretação:

$\tilde{V} = 1$: predominância absoluta de inovações de processo na rede;

$\tilde{V} = 0$: inovação de processo e de produto se distribuem de forma equânime na rede;

$\tilde{V} = -1$: predominância absoluta de inovações de produto na rede.

1.3.2. Impacto da inovação (Questão 9)

A questão 12 solicita do respondente uma avaliação do impacto das inovações introduzidas, como por exemplo, aumento de produtividade, ampliação da gama de produtos ofertados, redução de custos, entre outros impactos. O indicador extraído daí constitui-se numa *proxy* da eficácia dos esforços inovativos promovidos na rede, assim, quanto maior seu resultado, maior o impacto econômico resultante das inovações na rede, como também mais eficiente os esforços para inovação em determinada rede.

$$\Theta_{A(j)}^{INOV} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{n_i^j}{3}; \quad j = 1, 2, \dots, 13(\text{linhas})$$

1.3.3. Grau de constância da atividade inovativa (Questão 10)

Outra maneira de inferir a eficácia da atividade inovativa em uma rede encontra-se na continuidade em que os esforços para a inovação são realizados. Utilizando a questão 13 do questionário foi construído um indicador de constância da atividade inovativa tanto da firma quanto da rede.

$$\text{Firma: (1)} \quad C_{i,j}^{inov} = \max \{ \hat{g}_{i,k}^j \} \forall k = L_j^I, \dots, L_j^F \quad \{ \hat{g}_{i,k}^j \} = \begin{cases} 1 & \text{se } g_{i,k}^j = 1 \\ 0.5 & \text{se } g_{i,k}^j = 2 \\ 0 & \text{c.c.} \end{cases}$$

$$\text{Rede: (2)} \quad \tilde{C}_{A(j)}^{inov} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{i,j}^{inov} \quad \forall j = 1, \dots, 4$$

onde L_j^I é a linha inicial do tipo j de forma de atividade inovativa e L_j^F é a linha final e onde os valores assumidos por j são tais que: 1 = esforço de P&D; 2 = inovação incorporada; 3 = projeto pré-inovativo; 4 = inovação organizacional.

1.4. Considerações Finais e Futura Agenda de Pesquisa

O presente relatório constitui a proposta do conjunto de indicadores para avaliação de redes de empresas. Este conjunto de indicadores está diretamente relacionado com o questionário de pesquisa utilizado na dissertação.

O indicadores são agrupados em 3 categorias, como exhibe-se abaixo.

I - Indicadores de Estrutura Produtiva e Capacitação

1. tamanho médio das empresas da rede (*Questão 3*)
2. escolaridade média dos sócios fundadores (*Questão 6*)
3. importância média do treinamento e da capacitação (*Questão 12*)
4. impacto do treinamento e da capacitação (*Questão 17*)

II - Indicadores de Cooperação e Aprendizado

1. cooperação (*A questão não será apresentada ao entrevistado. Assumir como verdadeiro nesta pesquisa, tendo em vista que a pesquisa se dá a partir de uma rede de cooperação*)
2. grau de importância da cooperação (*Questão 14*)
3. dispersão do grau de importância da cooperação (*Questão 14*)
4. grau de importância das formas de cooperação (*Questão 15*)
5. grau de importância das fontes de aprendizado (*Questão 13*)
6. grau de formalização da cooperação (*Questão 14*)
7. grau de formalização do aprendizado (*Questão 14*)

III – Indicadores de Inovação

1. viés da inovação (*Questão 7*)
2. impacto da inovação (*Questão 9*)
3. grau de constância da atividade inovativa (*Questão 10*)

APÊNDICE C

DADOS TABULADOS

PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO (PMDA-UP) INSTRUMENTO PARA TABULAR OS DADOS

As tabelas abaixo apresentam as respostas obtidas ao questionário disponível no Apêndice A.

1. Tamanho das empresas da rede

Empresa	3
Empresa 1	2
Empresa 2	2
Empresa 3	2
Empresa 4	2
Empresa 5	3
Empresa 6	2
Empresa 7	1
Empresa 8	3
Empresa 9	3
Empresa 10	2
Empresa 11	2
Empresa 12	2
Empresa 13	2
Empresa 14	3
Empresa 15	3
Empresa 16	3
Empresa 17	2
Empresa 18	2
Empresa 19	2

2. Idade do sócio fundador quando fundou a empresa

Empresa	6.1
Empresa 1	24
Empresa 2	22
Empresa 3	16
Empresa 4	15
Empresa 5	17
Empresa 6	21
Empresa 7	13
Empresa 8	17
Empresa 9	15
Empresa 10	18

Empresa 11	35
Empresa 12	11
Empresa 13	22
Empresa 14	19
Empresa 15	15
Empresa 16	17
Empresa 17	20
Empresa 18	11
Empresa 19	10

3. Venda de produto novo ou significativamente melhorado

Empresa	8.1	8.2	8-Média
Empresa 1	0	0	0
Empresa 2	0	2	1
Empresa 3	3	1	2
Empresa 4	0	0	0
Empresa 5	1	2	1,5
Empresa 6	1	2	1,5
Empresa 7	3	2	2,5
Empresa 8	2	0	1
Empresa 9	4	1	2,5
Empresa 10	1	1	1
Empresa 11	0	2	1
Empresa 12	1	0	0,5
Empresa 13	4	1	2,5
Empresa 14	3	0	1,5
Empresa 15	1	0	0,5
Empresa 16	3	0	1,5
Empresa 17	3	2	2,5
Empresa 18	3	0	1,5
Empresa 19	0	3	1,5

4. Importância do impacto resultante da introdução de inovações introduzidas

Empresa	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.7	9.8	9.9	9-Media
Empresa 1	1	0	1	1	0	0	1	1	0,625
Empresa 2	1	1	2	2	1	1	2	2	1,5
Empresa 3	3	1	2	2	2	1	2	3	2
Empresa 4	1	0	1	2	1	0	2	2	1,125
Empresa 5	2	3	3	3	1	2	3	3	2,5
Empresa 6	3	2	2	2	1	1	1	1	1,625
Empresa 7	2	1	2	3	3	1	3	3	2,25
Empresa 8	1	2	2	3	3	3	1	1	2
Empresa 9	3	2	3	3	3	3	3	3	2,875
Empresa 10	3	0	3	2	2	1	1	3	1,875
Empresa 11	1	1	2	2	1	1	2	2	1,5
Empresa 12	2	1	2	3	1	1	2	2	1,75
Empresa 13	3	2	3	3	3	3	3	3	2,875
Empresa 14	2	1	2	2	1	1	3	3	1,875
Empresa 15	2	1	2	3	3	3	2	2	2,25

Empresa 16	3	2	2	3	1	2	2	2	2,125
Empresa 17	2	1	2	3	3	1	3	3	2,25
Empresa 18	2	1	2	2	1	1	3	3	1,875
Empresa 19	3	2	2	3	3	3	1	1	2,25

5. Tipo de atividade inovativa desenvolvida pela empresa

Empresa	10.1	10.2	10.4	10.6	10.7	10.8	10-Media
Empresa 1	0	0	1	1	2	2	1
Empresa 2	2	0	0	1	2	2	0,8
Empresa 3	1	1	1	0	1	2	1,5
Empresa 4	1	0	1	1	2	2	1,3
Empresa 5	2	2	2	2	1	1	1,3
Empresa 6	2	0	2	2	1	1	1,2
Empresa 7	1	1	2	1	1	2	1,7
Empresa 8	2	0	1	1	2	0	1
Empresa 9	1	0	1	2	2	1	1,3
Empresa 10	2	2	1	1	2	2	1,3
Empresa 11	2	0	0	1	2	2	0,8
Empresa 12	0	1	1	1	2	2	1,3
Empresa 13	1	0	1	2	2	1	1,3
Empresa 14	1	1	1	1	1	2	1,8
Empresa 15	1	1	1	1	2	0	1,5
Empresa 16	2	0	1	1	2	0	1
Empresa 17	1	1	2	1	1	2	1,7
Empresa 18	1	1	1	1	1	2	1,8
Empresa 19	1	2	1	1	1	2	1,7

6. Gastos despendidos para desenvolver as atividades de inovação

Empresa	11.1	11.2	11Media
Empresa 1	0	4	2
Empresa 2	0	6	3
Empresa 3	0	5	2,5
Empresa 4	0	1,5	0,8
Empresa 5	0	4,5	2,3
Empresa 6	0	3,5	1,8
Empresa 7	2	0	1
Empresa 8	4	5	4,5
Empresa 9	3	4	3,5
Empresa 10	0	0	0
Empresa 11	0	6	3
Empresa 12	0	2	1
Empresa 13	0	4,5	2,3
Empresa 14	0	2,5	1,3
Empresa 15	6	0	3
Empresa 16	3	2	2,5
Empresa 17	2	0	1
Empresa 18	0	2,5	1,3
Empresa 19	20	10	15

7. Importância da atividade de treinamento e capacitação de recursos humanos

Empresa	12.1	12.2	12.3	12.6	12.7	12media
Empresa 1	2	2	1	3	2	2
Empresa 2	2	3	3	1	1	2
Empresa 3	3	3	1	1	3	2,2
Empresa 4	3	3	3	1	1	2,2
Empresa 5	3	3	3	0	3	2,4
Empresa 6	2	2	3	2	2	2,2
Empresa 7	2	3	3	2	2	2,4
Empresa 8	3	3	3	2	2	2,6
Empresa 9	3	3	2	1	2	2,2
Empresa 10	3	3	3	0	2	2,2
Empresa 11	2	3	3	1	1	2
Empresa 12	3	3	3	0	2	2,2
Empresa 13	3	3	2	1	2	2,2
Empresa 14	1	3	2	1	1	1,6
Empresa 15	2	2	3	3	3	2,6
Empresa 16	3	3	3	1	2	2,4
Empresa 17	2	3	3	2	2	2,4
Empresa 18	1	3	2	1	1	1,6
Empresa 19	2	2	3	0	1	1,6

8. Fonte de informação para o aprendizado

Empresa	13.1	13.2	13.7	13.8	13.9	13.10	13.11	13.12	13.17	13.18	13.19	13.20	13.21	13media
Empresa 1	3	3	3	3	1	1	2	0	0	1	0	1	3	1,6
Empresa 2	1	3	2	3	1	1	1	3	1	1	0	1	2	1,5
Empresa 3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	0	1	1	2	1,7
Empresa 4	2	3	3	3	1	0	2	1	3	1	3	2	2	2
Empresa 5	3	2	1	3	1	2	0	0	1	3	0	0	3	1,5
Empresa 6	1	3	2	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1,1
Empresa 7	1	1	3	3	0	1	1	2	2	1	2	2	1	1,5
Empresa 8	2	2	2	3	1	1	2	0	0	1	1	1	2	1,4
Empresa 9	3	3	3	3	3	2	3	1	1	2	2	2	2	2,3
Empresa 10	1	3	1	3	1	1	1	0	0	2	3	1	2	1,5
Empresa 11	1	3	2	3	1	1	1	3	1	1	0	1	2	1,5
Empresa 12	2	3	3	3	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1,5
Empresa 13	3	3	3	3	3	2	3	1	1	2	2	2	2	2,3
Empresa 14	1	3	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1,9
Empresa 15	3	2	1	3	0	0	1	1	0	2	3	2	2	1,5
Empresa 16	2	3	3	3	2	2	3	0	1	1	1	1	2	1,8
Empresa 17	1	1	3	3	0	1	1	2	2	1	2	2	1	1,5
Empresa 18	1	3	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1,9
Empresa 19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2,5

9. Agentes que desempenham importante papel como parceiros

Empresa	14.1	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.13	14media
Empresa 1	2	2	2	0	1	2	0	1	1,3

Empresa 2	2	2	3	0	1	2	1	2	1,6
Empresa 3	3	2	1	1	0	0	0	1	1
Empresa 4	3	2	2	0	1	1	0	2	1,4
Empresa 5	2	1	1	0	1	0	0	0	0,6
Empresa 6	1	3	1	0	0	0	0	0	0,6
Empresa 7	1	2	2	1	1	1	2	1	1,4
Empresa 8	1	2	2	1	1	2	0	1	1,3
Empresa 9	3	2	2	1	1	3	1	1	1,8
Empresa 10	1	3	3	0	0	1	1	1	1,3
Empresa 11	2	2	3	0	1	2	1	2	1,6
Empresa 12	3	3	3	2	1	0	0	0	1,5
Empresa 13	3	2	2	1	1	3	1	1	1,8
Empresa 14	3	2	1	0	0	0	1	1	1
Empresa 15	1	3	3	2	2	1	1	1	1,8
Empresa 16	3	3	3	0	1	3	1	2	2
Empresa 17	1	2	2	1	1	1	2	1	1,4
Empresa 18	3	2	1	0	0	0	1	1	1
Empresa 19	2	1	3	0	2	0	1	0	1,1

10. Importantes formas de cooperação

Empresa	15.1	15.2	15.3	15.5	15.6	15.7	15.8	15media
Empresa 1	1	2	2	3	1	1	1	1,4
Empresa 2	3	1	1	2	1	2	1	1,4
Empresa 3	2	1	3	3	0	3	0	1,5
Empresa 4	3	3	1	3	1	2	2	1,9
Empresa 5	1	1	1	1	1	0	1	0,8
Empresa 6	0	0	2	1	0	3	1	0,9
Empresa 7	1	2	1	2	1	0	2	1,1
Empresa 8	1	1	2	2	1	1	1	1,1
Empresa 9	0	2	3	3	3	2	1	1,8
Empresa 10	0	1	3	1	0	0	1	0,8
Empresa 11	3	1	1	2	1	2	1	1,4
Empresa 12	2	2	1	2	1	1	1	1,3
Empresa 13	0	2	3	3	3	2	1	1,8
Empresa 14	2	2	1	3	1	2	1	1,5
Empresa 15	2	2	3	1	2	2	1	1,6
Empresa 16	1	2	2	3	0	2	1	1,4
Empresa 17	1	2	1	2	1	0	2	1,1
Empresa 18	2	2	1	3	1	2	1	1,5
Empresa 19	0	1	2	2	1	0	0	0,8

11. Resultados das ações conjuntas

Empresa	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	16media
Empresa 1	2	1	3	3	3	2	1	2	1	2
Empresa 2	2	2	3	2	3	1	2	3	1	2,11111
Empresa 3	3	2	3	3	3	2	2	1	1	2,22222
Empresa 4	3	1	3	1	3	2	1	2	2	2
Empresa 5	3	3	2	1	1	2	2	1	0	1,66667
Empresa 6	2	2	2	0	2	1	3	2	2	1,77778

Empresa 7	3	2	1	3	2	2	1	1	2	1,88889
Empresa 8	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1,77778
Empresa 9	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2,66667
Empresa 10	1	1	2	1	1	1	3	3	1	1,55556
Empresa 11	2	2	3	2	3	1	2	3	1	2,11111
Empresa 12	1	1	3	2	3	2	1	2	2	1,88889
Empresa 13	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2,66667
Empresa 14	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2,22222
Empresa 15	3	1	3	1	3	1	2	1	0	1,66667
Empresa 16	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2,55556
Empresa 17	3	2	1	3	2	2	1	1	2	1,88889
Empresa 18	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2,22222
Empresa 19	1	1	3	0	2	1	2	2	0	1,33333

12. Melhorias nas capacitações da empresa como resultado dos processos de treinamento e aprendizagem formais e informais

Empresa	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17media
Empresa 1	3	3	3	3	3	3
Empresa 2	3	3	3	3	3	3
Empresa 3	3	2	3	3	1	2,4
Empresa 4	3	2	2	3	2	2,4
Empresa 5	3	2	3	3	1	2,4
Empresa 6	3	3	3	3	3	3
Empresa 7	3	3	2	1	1	2
Empresa 8	1	2	2	3	1	1,8
Empresa 9	3	3	3	3	2	2,8
Empresa 10	1	1	3	3	3	2,2
Empresa 11	3	3	3	3	3	3
Empresa 12	2	2	2	3	3	2,4
Empresa 13	3	3	3	3	2	2,8
Empresa 14	3	3	3	3	3	3
Empresa 15	2	1	3	2	1	1,8
Empresa 16	3	2	3	3	2	2,6
Empresa 17	3	3	2	1	1	2
Empresa 18	3	3	3	3	3	3
Empresa 19	3	3	3	3	3	3

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)