

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**CONTRIBUIÇÕES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL
PARA AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS NO ARRANJO
PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO
PARANÁ**

EDIMERI FRÁ

CURITIBA

2011

EDIMERI FRÁ

**CONTRIBUIÇÕES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL
PARA AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS NO ARRANJO
PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO
PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre. Curso de Mestrado em Administração do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Paula Segatto

CURITIBA

2011

TERMO DE APROVAÇÃO

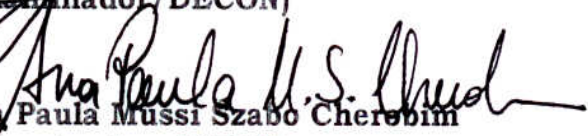
Edimeri Frá

“Contribuições do Processo de Cooperação Interinstitucional para as atividades inovativas das Empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná”

DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:


Prof.ª Dr.ª Andréa Paula Segatto
(Orientadora/UFPR)


Prof. Dr. Paulo Mello Garcias
(Examinador/DECON)


Prof.ª Dr.ª Ana Paula Mussi Szabo Cherebin
(Examinadora/UFPR)

28 de abril de 2011

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força para enfrentar os obstáculos que surgiram no caminho e pela proteção nos momentos mais difíceis.

Agradeço, com profundo apreço, a minha orientadora Prof^a Dr^a Andréa Paula Segatto, que com inegável dedicação, dispensou todo apoio, paciência e respeito durante suas orientações.

Aos empresários entrevistados, que mesmo com agendas atribuladas, mostraram-se prestativos em seus depoimentos, contribuindo enormemente para realização deste trabalho.

À Rosicler e ao Delci pelo auxílio e atenção dispensados em momentos cruciais.

Agradeço aos professores do mestrado pelo aprendizado permanente.

Agradeço aos meus amigos do mestrado que estiveram juntos nessa jornada e contribuíram para meu amadurecimento.

Agradeço aos meus pais, irmão e irmãs pela compreensão da ausência e confiança em mim depositada.

À minha querida e super amada filha Yasmin.

Ao meu marido, Carlos, grande amor da minha vida, pelo apoio incondicional em todos os momentos.

A todos aqueles que, cada um ao seu modo, contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo central analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná (APL-TI/SPR). Para o alcance desse objetivo foi realizado primeiramente levantamento teórico para conhecimento do estado da arte do tema em estudo, e, posteriormente, estabelecido o enfoque metodológico a ser adotado para identificar e analisar os fatores motivadores à cooperação interinstitucional nas empresas do Arranjo; os dificultadores/facilitadores ao processo; as formas de interação estabelecidas entre as várias instituições participantes da cooperação interinstitucional e, por fim, as contribuições para as atividades inovativas das empresas resultantes do processo de cooperação interinstitucional. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, com questionários estruturados e semi-estruturados, coletados com empresários. Os resultados da pesquisa mostraram que acesso a recursos humanos qualificados, identificação de alunos para recrutamento futuro e acesso a recursos públicos são os principais motivadores para as empresas cooperarem. Já na categoria barreiras, as mais citadas foram: a localização geográfica, a burocracia das instituições e a diferença de objetivos entre os agentes no processo de cooperação; os facilitadores identificados foram o apoio governamental e das entidades de apoio e assessoria; as ligações informais predominaram na forma de relacionamento entre as empresas e, em menor medida, as ligações formais e de recursos humanos. Os resultados da pesquisa demonstraram que o processo de cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR promoveram contribuições da cooperação aos processos das empresas em estudo, uma vez que geraram atividades inovativas em produtos, processos, organizacional e marketing, além de outras contribuições, como credibilidade, visibilidade e redução de custos no processo de qualificação da mão-de-obra das empresas.

Palavras-chave: cooperação; cooperação interinstitucional; arranjo produtivo local; inovação.

ABSTRACT

This paper aimed to analyze the process of inter-institutional cooperation contributions for the innovative activities of the enterprise Local Productive Disposition of Information Technology of the Southwest of Paraná State (LPD-IT/SWPR). To reach this objective, a theoretical survey was firstly conducted to understand the state of the art of the studied theme, and later the methodological focus to be adopted were established to identify and analyze the motivator factors to inter-institutional cooperation in Disposition companies, the complicating/facilitating factors to the process, interaction forms established among the many institutions that participate in the inter-institutional cooperation, and finally, contribution for the innovative activities from the resulting companies of the inter-institutional cooperation process. To do so, a qualitative case of study survey was developed containing structured and semi-structured questionnaires applied to entrepreneurs. The results showed that access to qualified human resources, student identification for future recruitment, and access to public resources are the main motivators for cooperation among companies. As for the complicating factors, the most mentioned were as follows: geographical localization, institution bureaucracy, and conflicting objectives among the process agents. The identified facilitators were the support from the government and support/advisory agencies where informal connections were predominant in the form of relationship among the companies, and, in a lesser way, formal and human resource connections. The survey results demonstrated that the inter-institutional cooperation process at LPD-IT/SWPR promoted cooperation contributions to processes in the companies being studied, since they have generated innovative organization and marketing activities in products and processes, in addition to other contributions such as credibility, visibility, and reduction of costs in the hand-labor qualification process of those companies.

Keywords: cooperation; inter-institutional cooperation; local productive disposition; innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo Teórico do Processo de Cooperação Universidade-Empresa	53
Figura 2	Triple Hélice II	54
Figura 3	Tripla Hélice III	55
Figura 4	Tripla Hélice III	55
Figura 5	Desenho da Pesquisa	60
Figura 6	Mapa 1 - Localização do APL-TI/SPR.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de Inovação	24
Quadro 2	Principais Características dos Paradigmas Tecno-Econômicos.....	28
Quadro 3	Os Elementos da Tecnologia da Informação.....	30
Quadro 4	Características de Aglomerado, <i>Cluster</i> , APL e Redes Sociais.....	34
Quadro 5	Tipologia Processos de Cooperação.....	42
Quadro 6	Motivadores da Cooperação Interinstitucional.....	48
Quadro 7	Barreiras e Facilitadores da Cooperação Interinstitucional	49
Quadro 8	Tipologia das Relações de Cooperação Interinstitucional	50
Quadro 9	Motivadores	71
Quadro 10	As Ligações Informais	76
Quadro 11	As Ligações Formais	77
Quadro 12	Contribuições Atividades Inovativas em Produtos.....	80
Quadro 13	Contribuições Atividades Inovativas em Processos	82
Quadro 14	Contribuições Atividades Inovativas Organizacionais	82
Quadro 15	Contribuições Atividades Inovativas e Marketing	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira das Empresas de <i>Software</i>
ACEDV	Associação Comercial e Empresarial de Dois Vizinhos
ACEFB	Associação Comercial e Empresarial de Francisco Beltrão
ACEPB	Associação Comercial e Empresarial de Pato Branco
APLs	Arranjos Produtivos Locais
APL-TI/SPR	Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná
ASSESPRO	Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, <i>Software</i> e Internet
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CIEE	Centro de Integração Empresa Escola
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ERP	Enterprise Resource Planning
FADEP	Faculdade de Pato Branco
FESC	Fundação de Ensino Superior de Clevelândia
FIEP	Federação das Indústrias do Paraná
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FINDEX	Incubadora de Empreendimentos Inovadores e Tecnológicos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBQP	Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade
IES	Instituições de Ensino Superior
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
MATER DEI	Faculdade Mater Dei
MPEs	Médias e Pequenas Empresas
MPS.BR	Melhoria de Processos do <i>Software</i> Brasileiro
NFE	Nota Fiscal Eletrônica
NTI	Núcleo de Tecnologia da Informação

NUBETEC	Núcleo Beltronense da Tecnologia da Informação
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PTPB	Parque Tecnológico de Pato Branco
RedeSist	Redes de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional do Aprendizado Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SRI	Sistema Regional de Inovação
SOFTEX	Associação para Promoção dos <i>Softwares</i> Brasileiros
SUDOTEC	Associação para o Desenvolvimento Tecnológico e Industrial do Sudoeste do Paraná
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
U-E	Universidade - Empresa
U-E-G	Universidade – Empresa - Governo
UNICS	Centro Universitário Diocesano do Sudoeste do Paraná
UNILAGOS	Faculdade Unilagos
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UNIPAR	Universidade Paranaense
UNISEP	União de Ensino do Sudoeste do Paraná
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
VIZIVALI	Faculdade Vizinhança Vale do Iguaçu

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	14
1.2	OBJETIVOS	15
1.2.1	Objetivo geral	15
1.2.2	Objetivos específicos	15
1.3	JUSTIFICATIVA	15
1.3.1	Justificativa teórica	15
1.3.2	Justificativa prática	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	18
2.1	A INOVAÇÃO	18
2.1.1	Tipos de inovação	24
2.1.2	Os graus de novidade da inovação	25
2.2	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	27
2.3	ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS - APLS	32
2.4	O PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL	39
2.4.1	Fatores motivadores da cooperação interinstitucional	47
2.4.2	As barreiras e facilitadores da cooperação interinstitucional	49
2.4.3	Os tipos de cooperação interinstitucional	49
2.4.4	Contribuições da cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas	51
2.4.5	Modelos de interpretação da cooperação interinstitucional	53
3	METODOLOGIA	57
3.1	ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	57
3.1.1	Questões de pesquisa	57
3.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA	58
3.3	DESENHO DA PESQUISA	59
3.4	CATEGORIAS DE ANÁLISE: DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS	60
3.4.1	Processo de cooperação interinstitucional	61
3.4.1.1	Motivadores	61
3.4.1.2	Barreiras e facilitadores	62

3.4.1.3	Tipos de cooperação interinstitucional	62
3.4.1.4	Contribuições/resultados	64
3.5	POPULAÇÃO E AMOSTRA	66
3.6	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	67
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	68
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO PARANÁ – APL-TI/SPR.....	68
4.2	OS FATORES MOTIVADORES À COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NO APL-TI/SPR	70
4.3	AS BARREIRAS E FACILITADORES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NO APL-TI/SPR.....	73
4.4	OS TIPOS DE LIGAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE AS VÁRIAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO APL-TI/SPR.....	76
4.5	AS CONTRIBUIÇÕES PARA AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO APL-TI/SPR RESULTANTES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL.....	79
4.5.1	Contribuições atividades inovativas em produtos	79
4.5.2	Contribuições atividades inovativas em processos	81
4.5.3	Contribuições atividades inovativas organizacionais	82
4.5.4	Contribuições atividades inovativas em Marketing	84
4.5.5	Outras contribuições do processo de cooperação interinstitucional ..	85
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
	ANEXOS	110

1 INTRODUÇÃO

O cenário contemporâneo é marcado por frequentes alterações econômicas, científicas e tecnológicas. Essas modificações produzem ambiente altamente competitivo entre as organizações (CASTELLS, 2000), pois as vantagens competitivas das empresas resultam de sua capacidade de não apenas identificar a necessidade de um novo mercado ou o potencial de uma nova tecnologia, mas de responderem mais cedo e mais agressivamente a essas necessidades e potencialidades (PORTER, 1989).

A obtenção desse melhor desempenho competitivo, considerando-se a instabilidade do cenário sócio-político-econômico, exige formas produtivas, tecnológicas e organizacionais mais adaptadas aos desafios desse contexto como, por exemplo, a constante busca por novas tecnologias. Nesse sentido, ganham espaços as ações centradas não apenas na empresa individual, mas no desenvolvimento de redes de colaboração entre as organizações, como analisa Castells (2000, p. 202), ao afirmar que “[...] as redes estão de fato, se espalhando por toda a economia, extinguindo, por meio da concorrência, as rígidas formas anteriores de organização empresarial”.

Balestrin e Vargas (2004), por sua vez, afirmam que a organização em rede faz com que os participantes atinjam maior nível de competitividade, na medida em que há trocas de informações, conhecimentos, habilidades e recursos essenciais na implementação de processos de inovação. Perussi Filho (2001) corrobora esta análise ao afirmar que a cooperação entre empresas se enquadra no contexto de busca de vantagens competitivas. Por isso, as ações de colaboração entre os agentes econômicos, entidades de ensino, governos e instituições da sociedade civil visam um melhor posicionamento mercadológico regional, nacional e internacional às organizações.

Desse modo, formas criativas de arranjo interinstitucional, rompendo com o isolamento e com a competição predatória entre empresas de um mesmo setor produtivo ou de serviços ganham destaque nesse contexto.

A formação, em 2003, do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná – APL-TI/SPR - é uma demonstração dessa nova perspectiva organizacional. Marcada por processos de cooperação, já são

observadas interessantes contribuições provenientes do arranjo, que já começaram a ser percebidas na forma de retorno aos agentes envolvidos, em especial para as empresas (INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL [IPARDES], 2006).

O estudo apresentado nesta pesquisa teve por objetivo analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná. A análise foi realizada por meio do delineamento de algumas questões orientadoras: Como os motivadores do processo de cooperação em curso são identificados no APL-TI/SPR? Quais as principais barreiras e facilitadores do processo de cooperação do APL-TI/SPR? Quais as formas de interação estabelecidas entre as várias instituições participantes? Quais as contribuições para as atividades inovativas das empresas resultantes das relações de cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR? O levantamento foi realizado em empresas participantes do APL por meio de entrevista estruturada e semi-estruturada, sendo que os dados levantados foram, utilizando análise de conteúdo qualitativa, investigados nas categorias de análise selecionadas para a pesquisa a partir do referencial teórico.

A dissertação foi estruturada em cinco partes: introdução - apresentação da temática, problema, objetivos, justificativa e estrutura do trabalho; fundamentação teórico-empírica da pesquisa – inovação, tecnologia da informação, APL e processo de cooperação interinstitucional; metodologia – delineamento e perguntas de pesquisa, definição das categorias analíticas, população, amostra e procedimentos de coleta e análise de dados; apresentação e análise dos dados e, por fim, as considerações finais e referências utilizadas.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A partir da temática apresentada, o problema de pesquisa deste estudo foi:

Quais as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar o Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná;
2. Analisar os fatores motivadores à cooperação interinstitucional nas empresas do APL-TI/SPR;
3. Identificar os dificultadores e facilitadores do processo de cooperação interinstitucional para as empresas no APL-TI/SPR;
4. Analisar as formas de interação estabelecidas entre as várias instituições participantes da cooperação interinstitucional;
5. Analisar as contribuições para as atividades inovativas das empresas no APL-TI/SPR resultantes do processo de cooperação interinstitucional.

1.3 JUSTIFICATIVA

1.3.1 Justificativa teórica

O tema em estudo é relevante em face do contexto de profundas modificações na estrutura organizacional e tecnológica dos processos produtivos vivenciados pelas organizações, sobretudo nas últimas duas décadas, uma vez que as relações de cooperação envolvendo empresas, instituições de ensino superior

(IES), entidades governamentais e não governamentais promovem maiores espaços para o desenvolvimento nessa nova configuração econômica.

Desse modo, a realização desta pesquisa possibilitou uma análise sobre os processos de cooperação desencadeados em diversas instâncias da organização social, em especial em torno dos Arranjos Produtivos Locais, mais especificamente o Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná (APL-TI/SPR). Esses processos têm se mostrado cada vez mais importantes como mecanismos potencializadores de ganhos de competitividade tecnológica nas organizações (SOUZA, SEGATTO-MENDES, 2008). O papel desempenhado pelas universidades, poderes governamentais e empresas, estabelecendo relações cooperativas que estimulam e facilitam o surgimento de novos conhecimentos, inovações e políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento são de elevada importância na atualidade.

Para Cavalcanti Filho e Moutinho (2007), as interações entre as organizações, firmas, instituições de ensino e governo, na medida em que se encontram estabelecidos e concentrados, sofrem um processo de retroalimentação, possibilitada e potencializada pelo compartilhamento de normas, convenções, valores, expectativas e rotinas que nascem da experiência comum.

Assim, os processos de cooperação instaurados nos arranjos produtivos locais promovem o desenvolvimento de novos produtos e processos entre os membros participantes. Dessa forma, analisar e identificar os resultados desses processos de cooperação interinstitucional para as empresas no APL-TI/SPR permitiu também a análise comparativa com outras experiências já realizadas e estudadas, obtendo-se, dessa forma, similaridades e divergências entre os casos. Este tipo de análise forneceu não apenas a possibilidade de aprofundamento do conhecimento existente sobre o tema em distinto ambiente econômico-social, como também a observação de outros aspectos relacionados às interações desenvolvidas neste espaço regional do Paraná.

1.3.2 Justificativa prática

Apesar da importância teórica dos estudos envolvendo a cooperação entre

universidade-empresa-governo e das inúmeras contribuições práticas resultantes das pesquisas já realizadas, como comentado anteriormente, ainda são incipientes os estudos realizados em torno do APL-TI/SPR. Nesse cenário, destaca-se a importância da criação de novos espaços de discussão que sejam potencializadores do processo de cooperação, em especial, os relacionados ao conhecimento, à tecnologia e à informação. Essa relevância do tema é ainda mais ressaltada ao considerar-se que na região específica de análise, poucos estudos foram encontrados que explorassem as peculiaridades dessa dinâmica no setor, visualizando o processo como um todo, caracterizando-o e apresentando suas contribuições. Por isso, uma das contribuições práticas desta pesquisa foi o seu caráter inovador em torno de seu *locus* de abordagem. Em vista disso, abriu-se uma possibilidade de retorno dos resultados da pesquisa aos membros participantes deste APL, em especial para as empresas.

Dessa forma, cada instituição participante poderá avaliar os aspectos gerais existentes no processo de cooperação desencadeado e, ao mesmo tempo, identificar e avaliar a sua forma de participação, a sua contribuição, o seu retorno, os seus ganhos. Outra contribuição prática do estudo foi a possibilidade de identificação de mudanças e de alterações que aperfeiçoem os processos que estão ocorrendo no APL ou que venham a ocorrer.

Ao desencadear um processo de cooperação, as empresas podem partilhar investimentos necessários ao desenvolvimento de aprendizagens, inovação em produtos e processos, ao mesmo tempo, podem ter maior acesso às políticas públicas. As universidades, por sua vez, ao vincularem-se às demandas do mercado, podem direcionar seus investimentos em pesquisa aplicada, além de contribuir com formação qualificada de recursos humanos.

As entidades governamentais, de crédito, de assessoramento e associações empresariais, podem constituir-se, por suas ações coordenadas, em pólo aglutinador de decisão, de gestão e de poder político, capazes de incidir nos vetores do desenvolvimento regional, ampliando o universo de ação e negócios das empresas participantes. Ganham relevo, por isso, as novas formas de cooperação que as empresas, universidades, governos e outras instituições estão desenvolvendo a fim de atingirem seus objetivos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Ao analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná – APL-TI/SPR, faz-se necessário, apresentar as principais categorias teóricas que darão suporte ao processo de análise, englobando: a inovação, as tecnologias de informação, a abordagem em torno dos arranjos produtivos locais, o processo de cooperação interinstitucional, os motivadores, os estímulos e interesses, os dificultadores e facilitadores, as inúmeras formas de relações interinstitucionais, as contribuições (resultados) e o modelo de interpretação do processo de cooperação.

2.1 A INOVAÇÃO

O contexto contemporâneo é marcado por um processo produtivo e comercial cada vez mais dependente dos fluxos de conhecimento, exigindo das empresas, dos indivíduos que delas participam e das regiões onde se localizam mudanças profundas em suas estruturas organizacionais. Ao mesmo tempo, exige-se das organizações forte investimento em aprendizado e inovação. López e Lugones afirmam que das atuais

[...] tendências mundiais, pode-se esperar que a prosperidade dos países, regiões e áreas dependa menos de recursos naturais e cada vez mais de determinados ativos estratégicos tais como o conhecimento acumulado e a experiência, habilidades e capacidades de seus recursos humanos e a qualidade de suas instituições (LÓPEZ; LUGONES, 1998, p. 15).

Atualmente, há uma aceleração das mudanças tecnológicas que envolvem os processos produtivos. Ao mesmo tempo, há mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais. Dessa maneira, “a capacidade de gerar e absorver inovações vem sendo considerada, mais do que nunca, crucial para que um agente econômico se torne competitivo” (LEMOS, 2000, p. 122). “ (1982, p. 3), por sua vez, afirma que a inovação é “uma condição essencial para o progresso

econômico e um elemento crucial para a competitividade de empreendimentos e nações”.

Cassiolato e Lastres (2000) destacam inúmeras questões que contribuem para melhor compreensão do processo de inovação nos últimos anos. Para estes autores, no cenário contemporâneo, a inovação e o conhecimento colocam-se cada vez mais como elementos decisivos da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições; a inovação constitui-se em processo de busca e aprendizado, socialmente determinado e influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos; existem diferenças significativas entre os agentes e suas capacidades de aprender; existem também diferenças importantes entre sistemas de inovação de países, regiões, setores, organizações em função de seus contextos específicos e, por fim, a visão de que as informações e conhecimentos codificados apresentam crescentes condições de transferência, dada a eficiente difusão das TIs, mas os conhecimentos tácitos de caráter localizado que cumprem um papel de destaque para o sucesso inovativo ainda são de difícil transferência.

Em relação ao estudo da inovação, é significativo ressaltar a contribuição pioneira do economista austríaco Joseph Alois Schumpeter que, em 1934, já reconhecia a inovação como força propulsora da mudança econômica por meio de combinações produtivas, podendo desestabilizar a economia e causar uma reorganização social e estrutural na conjuntura econômica. O desenvolvimento econômico, para Schumpeter (1982), é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas, um processo denominado **Destruição Criadora**. O autor vê a inovação como uma invenção aplicada, comercializada, capaz de provocar impacto na sociedade. Para Rosenberg (1994), a visão schumpeteriana entende a inovação como elemento chave do processo de desequilíbrio da competição, o que orienta a economia e as empresas para níveis de resultados mais elevados.

Mas o que se entende por inovação? Devido à importância alcançada pelo termo **inovação**, várias áreas do conhecimento se voltam ao seu estudo. Há, por isso, uma variedade de abordagens e perspectivas teóricas, cada qual fornecendo entendimentos importantes, que podem ser considerados complementares, ao invés de excludentes. Uma das definições mais utilizadas é a proposta pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico: “Inovação é a implementação

de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de Marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT [OECD], 2005, p. 46).

Esta definição atualiza as definições anteriores da OECD que incorporava apenas as inovações tecnológicas em produtos e processos. Com a ampliação e a importância dos serviços na economia mundial, além de outros fatores como a volatilidade dos mercados e as rápidas mudanças tecnológicas que reduzem o ciclo de vida dos produtos, neste novo conceito foram introduzidos dois novos tipos de inovação: organizacional e de Marketing (CARVALHO, 2009; OECD, 2005). Sintetizando, o Manual define quatro tipos de inovações que encerram um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas: inovações de produto, inovações de processos, inovações organizacionais e inovações de Marketing (OECD, 2005, p. 57).

Schumpeter (1982) concebe a inovação como a introdução de um novo bem, de novos produtos, ou uma nova qualidade, com o qual os consumidores ainda não estão familiarizados; a introdução de um novo método de produção que ainda não tenha sido testado pela indústria de transformação e que, de algum modo, precisa estar baseado numa descoberta científica nova, que pode construir uma nova maneira de comercializar uma mercadoria; a abertura de um novo mercado, em que um ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha entrado; a conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, independentemente do fato de essa fonte já existir ou ter que ser criada e o estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio ou a fragmentação de uma posição de monopólio, ou seja, a criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Para Dosi (1988, p. 222): “A inovação tecnológica diz respeito à busca e descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção e novos arranjos organizacionais”. Afuah (2003), por sua vez, defende a ideia de que inovações, em qualquer âmbito, são as novas ideias que uma organização adota, independente de que as mesmas já sejam adotadas em outras organizações. Ou seja, pode-se entender inovação com a adoção de uma ideia já existente, mas que é nova para a organização que a está

adotando. Nisso estão incluídos novos produtos, serviços, tecnologias, processos, procedimentos, sistemas ou arranjos sociais. Nas palavras de Reis (2004, p. 204), a inovação é “a aplicação de novos conhecimentos tecnológicos, que resulta em novos produtos, processos ou serviços [com] aceitação de mercado”.

Bessant considera que houve ao longo dos anos uma evolução no conceito de inovação, significando a

[...] introdução de um novo produto no mercado, para uma interpretação mais ampla, que inclui mudanças em serviços, Marketing e sistemas de gerência. A inovação é a aplicação, em qualquer organização, de novas ideias relacionadas tanto a produtos, processos e serviços, como à gerência do sistema e ao mercado em que a organização opera (BESSANT, 2003, p. 761).

Para Edquist (2001), as inovações empreendidas por empresas ou pessoas compreendem novas criações com significado econômico e incluem: produtos físicos e serviços e processos tecnológicos organizacionais, sendo que apenas os produtos e processos tecnológicos são considerados como inovações materiais e os serviços e processos organizacionais bens intangíveis. Para este autor, as inovações se classificariam em inovações de processo ou de produto, e em cada um desses tipos, elas poderiam ser reclassificadas como inovações de processo tecnológico, inovações de processo organizacional, inovações de produto-mercadoria e inovações de produto-serviço (ou simplesmente inovações de produto e inovação de serviço).

Para Lemos (2000), o processo de inovação é interativo, realizado com a participação de vários agentes econômicos e sociais possuidores de diferentes tipos de informação e conhecimento. O arranjo de várias fontes de ideias deve ser considerado como uma importante forma de capacitação das empresas para gerar inovações e enfrentar mudanças, tendo em vista que a solução da maioria dos problemas tecnológicos implica o uso do conhecimento existente de diversas formas.

Outro elemento que marca o processo de inovação é que as ações individuais localizadas e isoladas dos atores envolvidos devem ser substituídas por um relacionamento socialmente construído, uma vez que

[...] o processo tecnológico procede através do desenvolvimento e exploração de elementos públicos do conhecimento, compartilhados por todos os atores envolvidos em certa atividade, quanto de elementos privados locais parcialmente tácitos, específicos à firma e cumulativos do conhecimento” (DOSI, 1982 apud RAUEN; FURTADO, CÁRIO, 2009, p. 441).

Para Dosi (1982), o desenvolvimento de inovações, além de ser um processo dinâmico interativo, é também um processo cumulativo, muitas vezes *path dependent* (dependente do caminho), ou seja, as possibilidades futuras, das firmas estão forçosamente ligadas ao que ela realizou no passado.

López e Lugones (1998, p. 05) consideram os processos de inovação como “fortemente tácitos, cumulativos e localizados”, exigindo “um constante processo de aprendizado interativo, social e territorialmente enraizado, sendo também cultural e institucionalmente contextualizado” (COENEN; MOODYSON; ASHEIM, 2004 apud RAUEN; FURTADO, CÁRIO, 2009, p. 441). As atividades de inovação, ou o processo de inovação,

[...] são etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações. Algumas atividades de inovação são em si inovadoras, outras não são atividades novas, mas são necessárias para a implementação de inovações. As atividades de inovação também inserem a P&D que não está diretamente relacionada ao desenvolvimento de uma inovação específica (OECD, 2005, p. 56).

O processo inovativo é complexo, não linear, resultante de fortes investimentos em recursos humanos, de atividades de treinamento e de pesquisa e desenvolvimento, de experiências acumuladas pelas empresas, da interação com outros agentes e com o contexto em que se localiza (mercado). De acordo com Noveli e Segatto-Mendes (2006), a inovação não pode ser percebida como um processo linear [pesquisa...desenvolvimento...produção...comercialização], mas como um processo complexo, resultado da interação de diversos agentes e instituições, constituindo uma rede de conexões interdependentes.

Em contraposição ao modelo linear, cuja máxima consiste em conceber a **tecnologia como ciência aplicada**, Kline e Rosenberg (1986) trabalham com o modelo interativo, constituído por cinco etapas, todas em processo de retroalimentação. A primeira etapa da inovação consiste na identificação de uma potencial necessidade de mercado. A invenção e/ou projeto conceitual de um novo

produto ou processo para suprir esta necessidade consiste a segunda etapa da inovação. A terceira etapa é definida pelo início do projeto detalhado e testes, ou o desenvolvimento atual da inovação. Na quarta etapa, o projeto emergente é revisado e eventualmente entra em produção em alta escala. A última etapa ocorre quando as inovações são inseridas no mercado, pela distribuição e da comercialização.

É importante destacar que para acontecer o processo de inovação, em todas as suas etapas, pode-se recorrer aos conhecimentos já existentes e acumulados ao longo do tempo ou, pela pesquisa, buscar um novo conhecimento para responder as demandas do processo.

Muitas são as razões que levam as organizações a desenvolverem atividades inovativas. Entre as quais se destacam: a melhoria de seu desempenho, pelo aumento da demanda ou a redução dos custos. Um novo produto ou processo pode ser uma fonte de vantagem competitiva para o inovador; as inovações de processos que aumentam a produtividade, a empresa adquire uma vantagem de custo sobre seus competidores permitindo uma margem sobre custos mais elevados para o preço de mercado prevalecente ou, dependendo da elasticidade da demanda, o uso de uma combinação de preço menor e margem sobre custos maior em relação a seus competidores, para ganhar fatias de mercado e aumentar os lucros (OECD, 2005).

No caso da inovação de produto, a empresa pode ganhar uma vantagem competitiva por meio da introdução de um novo produto, o que lhe confere a possibilidade de maior demanda e maiores margem sobre custos. As empresas podem também aumentar a demanda em virtude da diferenciação de produto, objetivando novos mercados e influenciando a demanda por produtos existentes. Mudanças nos métodos organizacionais podem elevar a eficiência e a qualidade de suas operações e assim aumentar a demanda ou reduzir os custos (OECD, 2005).

A decisão também de inovar, geralmente, ocorre sob grande incerteza (ROSENBERG, 1994). Os desenvolvimentos futuros em conhecimento e tecnologia, mercados, demanda de produtos e uso potenciais para tecnologias podem ser altamente imprevisíveis, embora o nível de incerteza varie de acordo com o setor, o ciclo de vida do produto e muitos outros fatores. A adoção de novos produtos ou processos na implementação de novos métodos organizacionais e de Marketing são também carregados de incerteza. Ademais, a busca e a coleta de informações relevantes podem consumir muito tempo e muitos recursos. Sousa (2006) afirma

que a inovação corresponde a um processo complexo e dinâmico, imerso em um grau de incerteza, que se concretiza por meio de interações sociais em termos de aceitação e da efetivação de novas ideias e práticas.

2.1.1 Tipos de inovação

Além de conceituar o termo inovação é importante destacar e delinear os seus diversos tipos e/ou dimensões que podem assumir os processos inovativos. Para Lastres e Ferraz (1999, p. 31),

[...] inovações tecnológicas referem-se à utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. Inovações organizacionais referem-se à introdução de novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e serviços. Tais inovações são vistas como complementares.

De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2005), a inovação pode ser de produto, processo, organizacional e de Marketing, conforme Quadro 01.

TIPOS DE INOVAÇÃO	DEFINIÇÃO
Inovação de produto	É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, <i>softwares</i> incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais. As inovações de produto podem utilizar novos conhecimentos ou tecnologias, ou podem basear-se em novos usos ou combinações para conhecimentos ou tecnologias existentes.
Inovação de processo	É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou <i>softwares</i> . Visam reduzir custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados. Os métodos de produção envolvem as técnicas, equipamentos e <i>softwares</i> utilizados para produzir bens e serviços. Os métodos de distribuição dizem respeito à logística da empresa e seus equipamentos, <i>softwares</i> e técnicas para fornecer insumos, alocar suprimentos, ou entregar produtos finais. A implementação de tecnologias da informação e da comunicação (TIC) novas ou significativamente melhoradas é considerada uma inovação de processo se ela visa melhorar a eficiência e/ou a qualidade de uma atividade auxiliar de suporte.

Continua

Quadro 1 (continuação)

TIPOS DE INOVAÇÃO	DEFINIÇÃO
Inovação organizacional	É a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Os aspectos distintivos da inovação organizacional, comparada com outras mudanças organizacionais, é a implementação de um método organizacional que não tenha sido usado anteriormente na empresa e que seja o resultado de decisões estratégicas tomadas pela gerência. Mudanças organizacionais que são implementadas em resposta a uma nova estratégia gerencial são consideradas uma inovação se elas representarem a primeira implementação de um novo método organizacional em práticas de negócios, organização do local de trabalho ou relações externas.
Inovação de Marketing	É a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. São voltadas para melhor atender as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados, ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas. A característica distintiva de uma inovação de marketing comparada com outras mudanças nos instrumentos de marketing de uma empresa é a implementação de um método de marketing que não tenha sido utilizado previamente pela empresa. Isso deve fazer parte de um novo conceito ou estratégia de marketing que representa um distanciamento substancial dos métodos de marketing existentes na empresa. Novos métodos de marketing podem ser implementados para produtos novos ou já existentes. Inovações de marketing compreendem mudanças substanciais no design do produto, constituindo um novo conceito de marketing.

Quadro 1 - Tipos de Inovação

Fonte: Adaptado de OECD (2005, p. 57-63)

É importante destacar que o processo de inovação em seus diversos tipos e/ou dimensões que pode assumir não se dão de forma isolada, mas inter-relacionada, na medida em que uma inovação em processo, por exemplo, pode desencadear mecanismos que, posteriormente, resulte em um novo produto, organizacional ou de marketing e, assim, sucessivamente, derivando, em outras palavras, uma dinâmica inovativa na organização.

2.1.2 Os graus de novidade da inovação

Para analisar a relação entre o grau de novidade da inovação e seu impacto na organização, assim como as decorrências no mercado da inserção dos processos inovativos, surgiram inúmeras tipologias. Uma dessas tipologias mais

difundidas foi proposta por Schumpeter (1982), que classificou as inovações em dois níveis: radical e incremental. As inovações radicais são aquelas que provocam grandes mudanças no mundo, engendrando rupturas mais intensas, enquanto que as inovações incrementais dão continuidade ao processo de mudança.

Lemos (1999) afirma que a inovação radical pode ser compreendida como o desenvolvimento e a introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova, podendo representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico existente, originando novas indústrias, setores e mercados. Significa também a redução de custos e aumento de qualidade em produtos já existentes. Essas inovações provocam impactos na economia e na sociedade, alterando para sempre o perfil da economia mundial. Sustentado-se em Freeman (1988), Lemos (1999) afirma que algumas inovações radicais impulsionaram a formação de padrões de crescimento, conformando novos paradigmas tecno-econômicos.

As inovações radicais decorrem de forte investimento em pesquisa, envolvendo universidades, laboratórios governamentais, empresas, exigindo relações interativas entre ciência, tecnologia, aprendizado, produção, política e demanda (EDQUIST, 1997).

As inovações incrementais, por sua vez, são a introdução de qualquer tipo de melhoria em produto, processo ou organização da produção em uma empresa, sem uma alteração na estrutura industrial. Apesar de muitas vezes não serem perceptíveis aos consumidores, estas inovações podem gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, aumento da qualidade. Podem ainda ser consideradas inovações incrementais, a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição da utilização de materiais e componentes na produção de um bem (LEMOS, 1999).

Ainda em relação às inovações incrementais, de acordo com Malerba (1992), elas compreendem o melhoramento de processos produtivos por meio da organização, da modificação nos *inputs* utilizados e modificações na escala. As inovações incrementais em relação à diferenciação de produtos podem ocorrer no nível horizontal e vertical. O primeiro nível diz respeito a mudanças nas características do produto para conquistar novo segmento de mercado e o segundo, ao melhoramento da qualidade por meio de mudanças físicas das propriedades dos produtos ou incremento de sua confiabilidade e desempenho.

Christensen (2000), com outras palavras, afirma que as inovações radicais

representam uma forte mudança na forma com que um produto ou serviço é consumido. São ocorrências em nível mundial que revolucionam a indústria, baseando em melhorias substanciais de desempenho e geralmente apresentados na forma de novas tecnologias. As inovações incrementais visam uma melhoria contínua em produtos ou processos existentes. Geralmente, representam pequenos avanços nos benefícios percebidos pelo consumidor e não modificam de forma expressiva a forma como que o produto é consumido ou o modelo de negócio.

A inovação, tanto radical quanto incremental, diante das características da economia global, marcada por um contexto competitivo e volátil do desenvolvimento tecnológico, torna-se uma exigência para as organizações, firmas e empresas em busca de sua competitividade. Além disso, devido aos fortes investimentos exigidos pelos processos inovativos, torna-se imperioso buscar formas, meios e estratégias para criar um ambiente favorável de cooperação entre os diversos agentes econômicos e sociais. Nesse sentido, “[...] cooperação e inovação transformaram-se nos alicerces fundamentais do desenvolvimento econômico e do sucesso organizacional no âmago da nova competição” (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 34).

A participação em arranjos interinstitucionais de universidades, de institutos de pesquisas, de empresas, de órgãos de apoio e fomento e de políticas públicas, por meio dos agentes governamentais, em torno de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, redes de tecnologia de informação e difusão, empresas de engenharia e serviços tecnológicos potencializa atividades de cooperação em que os parceiros se complementem e promovam capacitação e desenvolvimento econômico (KOVALESKI; MATOS, 2001), aumentando, pela da inovação, a competitividade das empresas. Peter Drucker (1999) chega a afirmar que o desenvolvimento dos negócios e das organizações ao redor mundo terão que ser apoiados, no século XXI, em alianças, parcerias, empreendimentos conjuntos e de todos os tipos de relações entre organizações.

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Contemporaneamente, o processo produtivo sustenta-se tão fortemente no conhecimento e na tecnologia que estudiosos sociais, como por exemplo, Castells

(2000) e Giddens (2003), ao analisar os efeitos dessa tendência para o conjunto da economia e da organização social, caracterizam a sociedade contemporânea como **a sociedade do conhecimento**. Um longo período de frequentes transformações históricas marcaram o desenvolvimento científico e tecnológico do processo produtivo, desde a máquina a vapor nos anos 1770 na Inglaterra aos dias atuais da sociedade informacional. No Quadro 2, estão arroladas as principais características dos diversos paradigmas tecno-econômicos ao longo dos últimos séculos.

Fase	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto
Início e término	1770/80 a 1830/40	1830/40 a 1880/90	1880/90 a 1920/30	1920/30 a 1970/80	1970/80 a ?
Descrição	Mecanização	Força a vapor e Ferrovias	Energia elétrica, engenharia pesada	Produção em massa, "fordismo"	Tecnologias da informação
Fator-chave	Algodão e ferro fundido	Carvão e transporte	Aço	Petróleo e derivados	Microeletrônica, tecnologia digital
Setores alavancadores de crescimento	Têxteis e seus equipamentos, fundição e moldagem de ferro, energia hidráulica	Máquinas e navios a vapor, máquinas ferramentas, equipamentos ferroviários	Engenharia e equipamentos elétricos, engenharia e equipamentos pesados	Automóveis e caminhões, tratores e tanques, indústria aeroespacial, bens duráveis, petroquímicos	Equipamentos de informática e telecomunicações, robótica, serviços info intensivos, <i>softwares</i>
Infra-estrutura	Canais, estradas	Ferrovias, navegação mundial	Energia elétrica	Auto-estradas, aeroportos, caminhos aéreos	Redes e sistemas "information highways"
Outros setores crescendo rapidamente	Máquinas a vapor, maquinaria	Aço, eletricidade, gás, corantes sintéticos, engenharia pesada	Indústria automobilística e espacial, rádio e telecomunicações, metais e ligas leves, bens duráveis, petróleo e plásticos	Fármacos, energia nuclear, microeletrônica, telecomunicações	Biotecnologia, nanotecnologia, atividades espaciais
Países líderes	Grã-Bretanha, França e Bélgica	Grã-Bretanha, França, Bélgica, Alemanha e EUA	Alemanha, EUA, Grã-Bretanha, França, Bélgica, Suíça e Holanda	EUA, Alemanha, outros países da CEE, Japão, Rússia, Suécia e Suíça	Japão, EUA, Alemanha, Suécia, outros países da CEE, Taiwan e Coreia
Países em desenvolvimento	Alemanha e Holanda	Itália, Holanda, Suíça, Áustria – Hungria	Itália, Áustria – Hungria, Canadá, Suécia, Dinamarca, Japão e Rússia	Países do Leste Europeu, Brasil, México, Argentina, Coreia, China, Índia, Taiwan	Brasil, México, Argentina, China, Índia, Indonésia, Turquia, Venezuela, Egito

Quadro 2 - Principais Características dos Paradigmas Tecno-Econômicos

Fonte: Adaptado de Lastres e Ferraz (1999, p. 34).

No último período, especialmente a partir de 1970 em diante, destacam-se os processos inovativos na área de tecnologia da informação que invade o universo econômico, social e cultural das empresas, indivíduos e população.

No contexto de uma economia crescentemente 'baseada no conhecimento', a importância da produção decorre não apenas do seu papel como instrumento que viabiliza a incorporação do conhecimento em produtos, serviços e sistemas, mas também em função da sua importância para a difusão de tecnologias de informação e telecomunicação entre organizações, instituições e a população em geral (BRITTO; STALLIVIERI, 2010, p. 316).

Em especial para as empresas, as tecnologias da informação adquirem importância sem precedentes, invadindo todo o processo produtivo, incluindo distribuição, transporte, comunicação, comércio e finanças. Para Beal (2001, p. 2),

[...] existe um consenso entre especialistas das mais diversas áreas de que as organizações bem-sucedidas no século XXI serão aquelas centradas no conhecimento, no fluxo intenso de informações e em pessoas capacitadas participando de decisões.

Outra característica significativa desse novo paradigma da sociedade informacional diz respeito às mudanças fundamentais nas formas de gestão e de organização empresarial, gerando maior flexibilidade e maior integração das diferentes funções da empresa, assim como maior interligação de organizações, estabelecendo novos padrões de relacionamento entre elas (LASTRES; FERRAZ, 1999).

A tecnologia da informação fundamenta-se em quatro elementos centrais, quais sejam: os *hardwares* e seus dispositivos e periféricos, os *softwares* e seus recursos, os sistemas de telecomunicações e a gestão de dados e informações. (REZENDE; ABREU, 2003, p. 76). De acordo com os autores, os recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação também enquadram-se na visão de gestão da tecnologia da informação e do conhecimento.

O Quadro 3 demonstra os elementos que se incluem nesta definição de Tecnologia da Informação de Rezende e Abreu.

<i>Hardware</i> e seus dispositivos e periféricos	São subsistemas especiais do Sistema de Informação global das empresas. São conjuntos integrados de dispositivos físicos, posicionados por mecanismos de processamento que utilizam eletrônica digital, usados para entrar, processar, armazenar e sair com dados e informação. A reunião de um subsistema de computador bem balanceado exige uma compreensão de sua relação com o Sistema de Informação e a empresa, onde os objetivos dos computadores são para complementar a solução integral.
<i>Software</i> e seus recursos	São subsistemas especiais do Sistema de Informação global das empresas. Existem diversos tipos de <i>software</i> , tais como o <i>software</i> de base ou operacionais, de redes, aplicativos, utilitários e de automação. Eles dirigem, organizam e controlam os recursos de <i>hardware</i> , fornecendo instruções, comandos, ou seja, programas.
Sistemas de telecomunicações	São subsistemas especiais do Sistema de Informação global das empresas. As comunicações podem ser definidas como as transmissões de sinais por um meio qualquer, de um emissor pra um receptor. As telecomunicações referem-se à transmissão eletrônica de sinais para comunicações, inclusive meios como telefone, rádio e televisão. As comunicações de dados são um subconjunto especializado de telecomunicações que se referem a coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados, normalmente entre os dispositivos de hardware de computadores.
Gestão de dados e informações	São subsistemas especiais do Sistema de Informação global das empresas. Os dados, quando a eles são atribuídos valores, transformam-se em informações. A gestão de dados e informações compreende as atividades de guarda e recuperação de dados, níveis e controle de acesso das informações.

Quadro 3 - Os Elementos da Tecnologia da Informação

Fonte: Rezende e Abreu (2003, p. 77-90).

As atividades que envolvem as tecnologias de informação são várias e compõe-se de sistemas complexos informatizados, com destaque para o *software*.

O *software* é, antes de tudo, um *não-objeto*, uma *não-coisa*, que pelas suas propriedades satisfaz necessidades humanas de qualquer espécie. Essas necessidades podem ser de natureza individual ou coletiva. As soluções em *software* podem satisfazer imediatamente as necessidades dos indivíduos, como bens finais de consumo ou, indiretamente, como ‘meio de produção’ (ROSELINO, 2006, p. 7).

Para Britto e Stallivieri (2010, p. 317), o principal insumo do *software* é o

[...] conhecimento incorporado em pessoal técnico especializado, cuja criatividade e capacidade intelectual permitem o desenvolvimento de soluções técnicas adequadas a determinados fins. O principal atributo desse ‘produto’ é a sua flexibilidade, incorporada em aplicativos adaptados às necessidades de manipulação de informações de uma grande variedade de atividades econômicas.

Para Roselino (2006, p. 7), o *software* é uma “mercadoria particular caracterizada pela sua natureza não-material”. Nas palavras de Gaio (1992), o *software* é um produto intangível. É um elemento de sistema lógico e não físico

(PRESSMAN, 1995). Em seu processo de produção

[...] não envolve o emprego de matérias-primas consumíveis ao longo de seu ciclo produtivo. Por ser uma mercadoria intangível, cuja atividade é caracterizada essencialmente pelo emprego direto de força de trabalho, o *software* é usualmente classificado como um 'serviço' (ROSELINO, 2006, p. 7).

Os *softwares*, em função de sua comercialização, podem ser classificados em:

- **De pacote** - vendido em prateleiras a um grande número de clientes anônimos, como os processadores de texto, planilhas;
- **Embarcado** - *softwares* embutidos em equipamentos eletrônicos, por exemplo, celulares, geladeiras, relógios, máquinas industriais entre outros;
- **Customizável** - são *softwares* pacote que possuem uma determinada base comum de programação que pode ser adaptada às necessidades de um grupo particular de clientes;
- **Por encomenda** - são serviços de *software* que se constituem em linhas de programação cujo processo de produção se dá pelas de encomendas diretas tanto de consumidores finais ou intermediários, como, por exemplo, outras empresas de *software* a montante da cadeia produtiva (RAUEN; FURTADO; CÁRIO, 2009).

Podem ser identificadas três características principais que distinguem o *hardware* e o *software*: a primeira é que o *software* é planejado e desenvolvido (*engineered*), mas não é manufaturado, fazendo com que os custos estejam concentrados na fase de engenharia ou *design*; a segunda é que o *software* não sofre desgaste ou depreciação física, e as falhas no seu funcionamento não são resultado de desgaste, mas derivam de deficiências em seu *design* e, por fim, a despeito do desenvolvimento recente nas metodologias de desenvolvimento, o *software* é ainda majoritariamente produzido manualmente (PRESSMAN, 2001, apud ROSELINO, 2006, p. 9).

Há uma tendência de aumento no mercado das tecnologias da informação não apenas no Brasil, mas em toda a economia mundial. Esse cenário aponta para o incremento da competitividade das empresas, assim como novas formas de gestão e organização capazes de impulsionar novos mercados. De acordo com o Serviço

Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2008), parte importante desses objetivos podem ser alcançados com os esforços em torno dos Arranjos Produtivos Locais.

Alguns dados comprovam esse aumento do mercado das tecnologias da informação. Em 2009, apesar da baixa representatividade no mercado mundial, apenas 1,7%, 12^a posição no *ranking* mundial, o Brasil liderou os indicadores na América Latina, com uma participação de 47%. No mesmo período, os EUA lideraram com 39,71% a participação no mercado mundial de *software* e serviços (Associação Brasileira das Empresas de *Software* [ABES], 2010).

Desde 2004, os indicadores no Brasil no mercado de *software* e serviços aumentaram significativamente. De U\$5,98 bilhões em 2004, saltou para U\$15,366 bilhões em 2009. No mesmo ano, os EUA lideraram o mercado mundial com um volume de U\$349,7 bilhões. Depois de experimentar taxas anuais de crescimento de mais de 20% entre os anos 2004 a 2008, em 2009, houve um crescimento de apenas 2,4%, num total de 8.478 empresas. Em 2010, a perspectiva era de um aumento de 8,5%. Os setores industrial e financeiro representam quase 50% do mercado de usuários, seguido por serviços, comércio, governo, agroindústrias e outros. Em relação ao número de empregos no setor, em 2007, eram 242 mil funcionários registrados (ABES, 2010).

No Paraná, em 2007, havia 1,2 mil empresas no setor de TI, com 10,4 mil funcionários registrados, com um salário médio de R\$1.441,00. Das seis microrregiões: Curitiba, Ponta Grossa, Londrina, Maringá, Cascavel e Sudoeste (Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos), 585 empresas localizavam-se na região metropolitana de Curitiba e apenas 33 na região Sudoeste, empregando, em todos os pólos, 8.923 funcionários, uma média de 9,7 funcionários/empresa (SEBRAE, 2008). Em 2010, o APL-TI/SPR reunia 47 empresas associadas.

2.3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS - APLS

Não há unanimidade entre os autores em relação às definições utilizadas em torno dos arranjos produtivos locais. Na literatura existente, o mesmo fenômeno aparece como arranjo produtivo, sistema produtivo, aglomerados, *clusters*, redes,

redes de empresas etc. (HASENCLEVER; ZISSIMOS, 2006). Para os propósitos desta pesquisa, utilizar-se-á a denominação Arranjo Produtivo Local – APL - uma vez que o *lócus* da pesquisa é o Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná. Para isso, é necessário caracterizar, sobretudo, os elementos, as formas de interação que se fazem presente e os critérios que dão especificidade ao objeto de estudo. É importante destacar que a denominação ‘APL’ não aparecia, até pouco tempo, na literatura estrangeira, mas os vários elementos e características deste fenômeno se faziam e se fazem presente com outras palavras e conceitos.

Porter (1999) define *cluster* como um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares. A concentração espacial e os elementos comuns e complementares entre as empresas aparecem em destaque nesta abordagem de Porter, não enfatizando, entretanto, a relação em si estabelecida entre os atores, tampouco as características e objetivos singulares de cada agente.

O mesmo autor, em outro texto, utilizando-se de conceitos semelhantes define como aglomerações as

[...] concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas, setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normatização e associações), que competem, mas também cooperam entre si (PORTER, 1993, p. 209).

Nesta abordagem, aparecem características das relações entre os diversos agentes que competem e ao mesmo tempo cooperam entre si, além de outros atores para além de empresas e instituições correlatas, como por exemplo, as universidades e órgãos de normatização e associações.

A Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 1999, p. 7), por sua vez, definiu *clusters* como redes de produção de empresas fortemente interdependentes ligados entre si numa cadeia produtiva de valor. Redes de produção e cadeia produtiva ganham relevo nesta abordagem, especialmente, a inclusão do conceito de rede, ampliando, por um lado, as possibilidades de incursões nesta direção, como demonstram os estudos de Bazan e Schmitz (1997) ao definirem as redes de médias e pequenas empresas – MPEs como comunidades

industriais, ou sistemas industriais localizados por Galvão (1999), ou redes de cooperação produtivas para Olave e Amato Neto (2001), ou ainda como redes de cooperação para Amato Neto (2000), ou configurações produtivas locais por Hasenclever e Zissimos (2006), além de outros. Por outro lado, corre-se o risco de tratar os APLs apenas como sinônimos de *redes de empresa*, o que não condiz com a realidade específica da configuração dos APLs.

Casarotto Filho e Pires (2001) trazem uma importante contribuição no sentido de delimitação conceitual que estamos buscando, ao definirem as *redes de empresas* e *sistemas locais* como: *Pólo* – concentração regional de empresas voltadas ao mesmo segmento de produtos; *Clusters* – aglomeração competitiva; *Cadeia produtiva* – diversas etapas de produção, desde a matéria-prima ao produto final; *Sistema Produtivo Local* ou *sistema econômico local* – região fortemente estruturada, contendo um ou mais *clusters*, com um planejamento territorial com alta interação público-privada; *Redes de empresas* – conjunto de empresas entrelaçadas por relacionamentos formais ou simplesmente negócios, podendo ou não ser circunscrito numa região; *Consórcio de empresas* – rede entrelaçada de empresas por laços formais de cooperação, normalmente circunscrita a determinada região.

Se os APLs não são pólos, *clusters*, cadeia produtiva, sistema produtivo local, redes de empresas ou qualquer outra denominação, o que dá especificidade a aos APLs?

Para melhor identificar as características e diferenças entre os vários conceitos envolvendo aglomerados, *clusters*, APLs e redes sociais, Cruz *et al.* (2008, p. 24) diferenciam os conceitos por meio de distintas características, conforme Quadro 4:

Características	Aglomerado	Cluster	Arranjo Produtivo Local	Redes Sociais
Tipos de atores envolvidos	Organizações privadas e públicas	Organizações privadas e públicas	Organizações privadas, públicas, instituições de Ensino, não-governamentais, Associações, sindicatos e comunidade em geral	Organizações privadas, públicas, instituições de Ensino, não-governamentais, associações, sindicatos e comunidade em geral
Forma dos atores	Organizações	Organizações	Organizações	Organizações e indivíduos
Tipologia	De mercado	De mercado	De mercado, de comunicação e de apoio	De apoio

Continua

Quadro 4 (continuação)

Características	Aglomerado	Cluster	Arranjo Produtivo Local	Redes Sociais
Modelo de rede	Vertical e horizontal	Vertical e horizontal	Vertical e horizontal	Horizontal
Área geográfica	Concentradas	Concentradas	Concentradas	Concentradas
Tipos de organizações	Diversos setores	Um setor ou atividade	Um setor ou atividade	Um ou mais setores ou atividades
Nível das estratégias	Organizacionais	Organizacionais	Entre todos os agentes locais	Entre todos os agentes locais
Ações	Competitivas	Competitivo-cooperativo	Competitivo-cooperativo	Cooperativas
Forma de interação	Formal e informal	Formal	Formal e informal	Informal
Fatores essenciais de fortalecimento	Proximidade geográfica, semelhança de mercado e competências regionais	Proximidade geográfica, semelhança de mercado, competências regionais e forte concorrência	Proximidade geográfica, semelhança de mercado, competências regionais, forte concorrência e cooperação social	Confiança, reputação e cooperação
Estabelecimentos de objetivos	Não existe	Objetivos comuns entre parceiros	Objetivos comuns entre todos os agentes locais	Objetivos comuns entre todos os agentes locais
Tipos de objetivos	Econômicos	Econômicos	Econômicos e sociais	Sociais
Responsáveis pelas ações	Administradores e gerentes	Administradores e gerentes	Agentes articuladores e agentes locais	Agentes articuladores e agentes locais
Cadeia	Desvinculada	Integrada	Integrada	Integrada
Benefícios	Econômicos	Econômicos	Econômicos, sociais, culturais e ambientais	Econômicos, sociais, culturais e ambientais
Tipo de emprego	Formal	Formal	Formal e informal	Formal e informal

Quadro 4 - Características de Aglomerado, *Cluster*, APL e Redes SociaisFonte: Cruz *et al.* (2008, p. 24)

Apesar de algumas semelhanças, especialmente em relação à área geográfica, em que tanto Aglomerados, *Clusters*, APLs e Redes Sociais organizam-se concentrados numa região, algumas diferenças são percebidas. Enquanto os Aglomerados e *Clusters* têm objetivos apenas econômicos, os APLs combinam os objetivos econômicos aos sociais, e as Redes Sociais restringem-se aos objetivos sociais. Em relação aos benefícios, igualmente os Aglomerados e *Clusters* limitam-se aos benefícios econômicos, enquanto nos APLs e Redes Sociais, os benefícios ampliam-se para os benefícios sociais, culturais e ambientais.

José Eduardo Cassiolato e Helena M. M. Lastres em seu artigo “Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos de micro e pequenas empresas” apresentam uma conceituação de APL construída pela RedeSist em 2003, a qual utiliza-se nesta pesquisa, e que também é utilizada pelo governo e por instituições de suporte e empresas no Brasil como o SEBRAE, a FIEP, o SENAI, o SESI, o BNDES, a FINEP e as Redes de APLs.

Para a Redesist e estes autores, APLs são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos de interação, articulação, cooperação e aprendizagem, mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadora de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

O SEBRAE, por sua vez, define os APLs da seguinte forma:

[...] são aglomerações localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (SEBRAE, 2009, p. 8).

Inclui também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação para recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento, resultando um processo conjunto de capacitação e aprendizado, intensificação do ritmo de introdução de inovações, ganhos de eficiência, reforçando o desenvolvimento competitivo e integrado do arranjo (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Corroborando inúmeros elementos desta conceituação, Albagli e Brito (2002) também definem APL como aglomeração de um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade principal, bem como de empresas correlatas e complementares como fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes entre outros em um mesmo espaço geográfico (um município, conjunto de municípios ou região), com identidade cultural local e vínculo, mesmo que incipiente de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais e instituições públicas ou

privadas de treinamento, promoção e consultoria, escolas técnicas e universidades, instituições de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, entidades de classe e instituições de apoio empresarial e de financiamento.

Cassiolato e Lastres (2002), estabelecem algumas condições necessárias para a existência e a configuração de APLs, entre os quais se destacam: um número significativo de empresas e demais agentes; a especialização dos em determinadas atividades produtivas; a existência de mão-de-obra local qualificada e reconhecida por suas competências; a existência de atividades correlacionadas na cadeia produtiva; forte interdependência entre as empresas e demais agentes; a existência de uma comunidade e forte identidade local e regional que favoreça a cooperação, a solidariedade e a reciprocidade; a presença de instituições promotoras (principalmente locais) capazes de compreender e sustentar o sistema e de promover seu desenvolvimento, favorecendo a inovação; a articulação do sistema local para o exterior, particularmente para monitorar novos desenvolvimentos tecnológicos e mercadológicos.

Casarotto Filho e Pires afirmam que um arranjo produtivo local origina-se por vários motivos, entre os quais a “existência de características e objetivos comuns, voltados geralmente para obtenção de eficiência com vistas a melhorar a competitividade das empresas envolvidas” (CASAROTTO FILHO; PIRES, 2001, p. 20). Além disso, segundo Humphrey e Schmitz (1995), os arranjos produtivos locais podem gerar processos sustentáveis e competitivos, resultantes das interações entre as empresas, demais agentes e do contato com o mercado. No entanto,

[...] é preciso considerar que as experiências de formação de APLs são em geral singulares e não um processo que se multiplica facilmente em todas as atividades econômicas. Para tanto, deve-se levar em conta, em primeiro lugar, aspectos inerentes à estrutura de mercado predominante numa atividade industrial organizada localmente (SERRA; PAULA, 2006, p. 8).

Em vista disso, se justifica a implementação de políticas públicas de desenvolvimento local (FERREIRA, 2008).

Rocha (2007) argumenta que a emergência dos arranjos produtivos locais responde a alguns desafios colocados pelo novo contexto em que se localizam as organizações, especialmente as MPEs que enfrentam certas deficiências em várias áreas, como inovação, desenvolvimento, produção, Marketing, qualidade, design estratégico, além de outros. Em torno dos APLs, se fortalece a cultura da

cooperação entre os agentes, se fortalece o papel da econômica local e a compreensão de que a melhor forma de competir no mercado é que a competição interna entre os atores do APL não seja maior que a cultura de cooperação e confiança entre eles.

Em relação ao papel do ambiente local no desenvolvimento da competitividade e das capacidades inovativas das firmas, e por via de consequência a importância dos APLs, Bianchi e Miller (1994) partem da evidência de que as firmas não competem nem aprendem isoladamente. Por isso, nos últimos anos, vem sendo produzida uma revalorização do papel que desempenha o **ambiente local** e suas instituições no desenvolvimento da competitividade e das capacidades inovativas das firmas.

Em relação aos efeitos e vantagens aos agentes participantes dos APLs, reportamo-nos, mais uma vez, a Cassiolato e Lastres que afirmam que a aglomeração de empresas e o aproveitamento de sinergias coletivas geradas por suas interações, e destas pelo ambiente em que se localizam, vêm efetivamente fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo significativa fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. A participação em tais formatos organizacionais é estratégica principalmente para empresas de pequeno porte, pois as ajudam a superar as barreiras ao seu crescimento e a produzir e comercializar seus produtos (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p.14).

Outras vantagens também podem ser associadas à formação dos arranjos como: estratégia de desenvolvimento local, por meio de ganhos de escala; economia externa às firmas individuais com gastos de assessorias e consultorias; socialização do conhecimento, por meio da capacitação e compartilhamento de tecnologia; redução de custos de transação (logística), da otimização de recursos financeiros e humanos, da sinergia de esforços interinstitucionais, da valorização da identidade e cultura local além de proporcionar a inclusão social de setores menos competitivos (APL AMAPA, 2009).

Garcia (2010) também afirma que o surgimento dos APLs trás efeitos positivos relacionados à capacidade de acumulação e compartilhamento do conhecimento entre as firmas locais. Esse acúmulo de conhecimento representa uma maior quantidade de informação disponível aos empresários, derivada do conhecimento adquirido pela mão-de-obra local. As informações disponíveis para as firmas terão impacto direto nas decisões de investimentos, tanto referentes a novos

mercados quanto ao lançamento de novos produtos ou mesmo mudanças nos processos produtivos.

Por fim, Costa, R. S. (2008) acredita que a geração de aprendizagem e compartilhamento do conhecimento para as empresas que compõe os APLs dão maior competitividade e inserção em novos mercados, inclusive externos.

A forma de cooperação, interação ou as redes de cooperação existentes nos APLs, considerando as particularidades e especificidades de cada um, de forma geral, caracterizam-se por redes horizontais, permeando competição e cooperação, reciprocidade e solidariedade, dependência e independência organizacional, ganhos coletivos e privados; escala e escopo, alternando formas de hierarquia, mas, predominantemente, horizontais (VERSCHOORE FILHO, 2006).

Além disso, identificam-se distintos tipos de cooperação nos APLs, especialmente a **cooperação produtiva** marcada pela disposição à aquisição de economias de escala e escopo e ao progresso dos índices de qualidade e produtividade e a *cooperação inovativa*, assinalada pela redução de riscos, custos e tempo e pelo aprendizado interativo, capaz de dinamizar o potencial inovativo do APL (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Outra questão não menos importante para a construção e sucesso das atividades em torno dos arranjos produtivos locais diz respeito à presença dos agentes governamentais e ao desenvolvimento de políticas públicas. Ou seja, as autoridades públicas podem atuar como facilitadores do processo de cooperação, dando suporte às instituições para que estas desempenhem suas atividades (AMATO NETO, 2000), uma vez que a implementação das políticas públicas passa pelos incentivos em prol da organização, de incentivos fiscais, de investimentos em infra-estrutura, como estradas, aeroportos, concessão de terrenos, pavimentação, extensão de linhas de fornecimentos de energia e telefone.

2.4 O PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL

A cooperação está na base do processo produtivo moderno/capitalista. Ao romper com a produção artesanal, a partir dos séculos XVII e XVIII e fortemente intensificada nos séculos XIX e XX, o processo de produção industrial moderna

realiza-se sob o domínio e os efeitos da divisão social do trabalho. As operações mais simples desenvolvidas em uma fábrica até as mais complexas de finalização de um produto/mercadoria dão-se de forma combinada entre os diversos agentes e insumos que participam do processo produtivo. Inúmeros trabalhadores e máquinas são colocados em movimentos combinados, cada qual em sua função específica, gerando um efeito multiplicador da produtividade da força de trabalho.

Esse processo de cooperação e seus efeitos existentes na base da produção industrial, a partir da divisão do trabalho, foi longamente analisado desde as formas mais simples aos graus mais elevados, de forma pioneira nos escritos de Adam Smith (2009) em **A da riqueza das nações**: Investigação sobre sua natureza e suas causas e Karl Marx (2002) em **O capital**. A. Smith, ao deter-se à análise de uma fábrica de alfinetes na Inglaterra do século XVIII, escreveu em 1776, que por mais habilidade e esforço individual que um operário pudesse dispor não produziria sozinho mais do que vinte alfinetes por dia. Entretanto, em uma fábrica, com dez operários, todos trabalhando de forma combinada, produziam cerca de quarenta e oito mil alfinetes por dia, ou seja, uma média de quatro mil e oitocentos alfinetes/dia.

Marx, por sua vez, da mesma forma, apesar de objetivos distintos de Smith, também analisou e comprovou os efeitos na produtividade do trabalho, realizados sob a égide da cooperação. Marx (2002), após definir a cooperação como a forma de trabalho em que muitos trabalham juntos, de acordo como um plano, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos, chega a afirmar que ao cooperar com outros de acordo com um plano desfaz-se o trabalhador dos limites de sua individualidade e desenvolve a capacidade de sua espécie, uma vez que a força do homem isolado é mínima, mas a junção dessas forças mínimas gera uma força total maior do que a soma das forças reunidas, bastando a simples união delas para diminuir o tempo e aumentar o espaço em que se executa a operação.

Posteriormente, outros estudiosos voltaram-se ao assunto, destacando o papel da cooperação, não apenas ao processo interno das indústrias e das empresas, mas ampliando os efeitos desse fenômeno entre as empresas e outras organizações, sejam entidades governamentais, de ensino e pesquisa ou de fomento e assessoria. Desses estudos, ganham destaque Barnard (1956), ao afirmar que os processos cooperativos constituem a essência da organização e Mayo (1997), ao afirmar que o êxito e o sucesso das empresas na gestão de seus

negócios passam por priorizar o desenvolvimento e a sustentação da cooperação. Uma vez que as organizações necessitam de novas estratégias para se manterem e se fortalecerem no mercado, qualitativamente competitivo e seletivo.

Duas ideias centrais envolvem o processo de cooperação pelas organizações. Uma é a consideração de que o todo é maior que a soma das partes, ou seja, atuar coordenadamente cada elemento contribui no todo de forma potencializada e a outra é empreender relações benéficas entre todos os envolvidos, a composição de relações ganha-ganha (VERSCHOORE FILHO, 2006). A cooperação interfirmas existe quando organizações independentes decidem perseguir ganhos mútuos. Nas palavras de Verschoore Filho, a cooperação:

Caracteriza-se [...] por ações coordenadas entre organizações com objetivos afins, estabelecendo mecanismos coletivos para alcançá-los da forma mais eficiente possível. Logo, entende-se que a cooperação entre organizações não se concretiza sem resultados perceptíveis para as partes envolvidas (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 37).

Direcionando o foco do estudo da cooperação aos objetivos deste trabalho, é expressiva a contribuição de Cassiolato e Lastres (2005), ao afirmarem que o significado genérico de cooperação é o de trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, estabelecendo níveis de cooperação diferenciados entre os membros participantes do processo. Para Plonski, é um processo de interação caracterizado por um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Incluem-se nesse conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras até vinculações intensas e extensas, compreendendo que o processo cooperativo é mutuamente enriquecedor, contribuindo para o avanço de todos os parceiros (PLONSKI, 1998).

Carrão (2004), por sua vez, afirma que o processo de cooperação constitui-se fator de fortalecimento dos agentes ao promover a atuação conjunta na busca de resultados coletivos. Como se observa, o termo cooperação exige dois ou mais entes, por isso, é possível conceber processo de cooperação como um processo de cooperação interinstitucional (também denominado por autores como interorganizacional), onde as empresas/organizações preconizam objetivos/propósitos comuns definidos e também envolvendo formas e maneiras de alcançá-los eficientemente (VERSCHOORE FILHO, 2006).

Em síntese ao exposto, entende-se por cooperação interinstitucional o processo de interação social baseada na colaboração, na qual as ações são compartilhadas entre indivíduos e/ou organizações/empresas, a fim de alcançarem objetivos comuns, seja a geração de produtos ou processos, fazendo uso de meios e instrumentos ora concordantes ora não consensuais, otimizando e partilhando os benefícios coletivamente, não eliminando a competição **natural** entre os agentes que cooperam.

Em relação aos objetivos e as maneiras de atingi-los, podem ocorrer diversas formas de materialização do processo de cooperação interinstitucional entre as empresas e outras instituições, dependendo dos níveis, dos formatos, dos objetivos partilhados, do grau de formalização dos processos etc. entre as quais denominadas de parcerias, *joint ventures*, alianças, rede, interação e cooperação, conforme o Quadro 5.

Parcerias	[...] uma das formas mais simples de cooperação, diferenciando-se pelo elevado grau de formalidade [...]. Por meio dela, as empresas dispõem-se a trabalhar juntas por curtos períodos de tempo na busca de melhorias pontuais nos negócios [...]. A parceria pode facilitar o empreendimento de uma aliança mais duradoura, na medida em que as organizações aproximam-se, os contatos tornam-se recorrentes e os objetivos assumem proporções maiores em um processo natural de evolução (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 40).
<i>Joint ventures</i>	[...] configuram uma cooperação de cunho inovativo/tecnológico. A ideia central é procurar obter junto aos parceiros as competências faltantes para o desenvolvimento de um produto ou de um processo específico. Ao contrário de outras formas colaborativas, as <i>joint ventures</i> pressupõem a criação de uma nova empresa para administrar os esforços em conjunto. As partes associadas provêm à empresa o capital e os recursos indispensáveis ao trabalho proposto e são recompensados no futuro pelas inovações ou pelos ganhos por ela proporcionados (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 40).
Alianças	[...] um dos tipos mais comuns de cooperação entre organizações. Elas possuem uma coordenação formalizada, mas, ao contrário das <i>joint ventures</i> onde há uma criação de uma nova empresa, as alianças são governadas por relações contratuais. Os contratos de alianças destacam-se por tentar antecipar os elementos dos processos conjuntos. Neles, estão estabelecidos os objetivos, os meios pelos quais eles serão perseguidos, as divisões dos resultados e tudo que as partes julgarem relevante para constituição da aliança” (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 41).
Rede	[...] um conjunto de ligações que direta ou indiretamente conectam cada membro de um grupo a cada outro membro do grupo [...] as redes podem ser descritas como um conjunto complexo de inter-relações que dinamizam as competências das unidades envolvidas focadas em objetivos comuns ou complementares, reforçando todo o agregado na medida em que são fortalecidas por ele (VERSCHOORE FILHO, 2006, p. 57).
Interação	[...] objetiva ganhos unilaterais de ativos, de modo que apenas uma delas estaria expandindo seus limites. Ex: universidade fornecendo um curso: ativos financeiros recebidos, sem aumentar seus limites (sua <i>core-competence</i>), enquanto a empresa ganha em conhecimento. (DOSSA, 2010, p. 37).

Continua

Quadro 5 (continuação)

Cooperação	[...] uma relação entre duas ou mais organizações em que todas as instituições envolvidas obteriam ganhos relacionados às <i>core competences</i> , contribuindo assim para a expansão dos limites dessas instituições. Já Plonski (1999 apud FLEURY, 1999) afirma que colaboração e cooperação são termos com significados distintos. Colaboração vem de labor, e significa trabalhar junto. A cooperação está ligada às operações mentais, e está implícita a tentativa de entendimento do que a outra parte pensa, quais os valores de ambas, e quais os pontos comuns e diversos entre elas. Assim, cooperação não é trabalhar junto, mas tentar entender o papel de cada um na sociedade. [...]. Porto (2004) define cooperação como o resultado da ação conjunta de diferentes atores – a empresa, a universidade e o governo, que desenvolvem parcerias, envolvendo simultaneamente todos os atores ou pelo menos 2 representantes deles. (DOSSA, 2010, p. 37).
------------	--

Quadro 5 – Tipologia Processos de Cooperação

Apesar das diferenças entre essas denominações utilizadas com significados distintos por diversos autores, Dossa (2010) utiliza os termos aliança, parceria, cooperação, colaboração e interação como sinônimos para melhor atingir os objetivos do seu trabalho, assim como também o faz Nummela (2003 apud DOSSA, 2010).

Por isso, ao buscar analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas do APL-TI do Sudoeste do Paraná, considera-se igualmente os termos acima indicados como sinônimos, com a particularidade de tratar este fenômeno como *cooperação interinstitucional*, uma vez que o processo de cooperação envolve vários atores, entre os quais inúmeras empresas, instituições de ensino superior e entidades governamentais. As formas de materialização e denominação desse processo foram analisadas, de maneira específica, a partir do levantamento do trabalho de campo realizado no APL em estudo.

Em arranjos produtivos locais, identificam-se diferentes formas de cooperação, incluindo a cooperação produtiva visando à 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 dos riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo do arranjo produtivo local (LASTRES; CASSIOLATO, 2005, p. 11).

De acordo com Lastres e Cassiolato (2005, p.11-12),

[...] a cooperação pode ocorrer por meio de intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros); por meio de 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 e por meio da 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.

O incremento dos processos de cooperação ganha importância, especialmente, para as empresas de pequeno porte, na medida em que enfrentam inúmeros problemas de acesso a mercados, informações, serviços e tecnologias, prejudicando seu desempenho competitivo ao atuarem individualmente (ROVERE; CARVALHO, 2004). No que tange as suas possibilidades de competição no mercado aumentam ainda mais suas dificuldades, uma vez que “[...] elas não controlam os mercados, mas são controladas por ele” (BEST, 1990, p. 130).

Nesse sentido, a cooperação entre essas empresas é estratégica para a sua sobrevivência, consistindo em novas formas organizacionais e tipos inovadores de alianças, combinando maior eficácia, informalidade e espontaneidade nos modelos de organização, fugindo dos modelos tradicionais e ortodoxos.

Essas arquiteturas organizacionais originadas da cooperação expressam o grau de maturidade das articulações entre agentes que as compõem, entre eles e as instituições em seu entorno. Caracterizam, portanto, um relacionamento ao mesmo tempo dinâmico e complexo (CARRÃO, 2004, p. 188).

Vale destacar a classificação feita pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES), em 2004, em relação aos tipos de cooperação e o papel que eles podem desempenhar nos APLs:

1. **Cooperação multilateral:** a cooperação coordenada por uma instituição representativa de associação coletiva *com* autonomia decisória que pode ser um sindicato, uma associação de produtores, uma cooperativa de crédito, um consórcio de exportação, um centro de tecnologia ou um centro de treinamento de mão-de-obra de gestão coletiva ou de associações;
2. **Cooperação bilateral:** a cooperação caracterizada pela colaboração feita para solucionar objetivos específicos, limitados e *sem* autonomia decisória, independentemente da negociação e do objetivo predefinido das partes, por meio de relações formais ou informais de troca de conhecimento, compra tecnológica,

joint ventures, desenvolvimento em conjunto relações de longo prazo cliente/fornecedor.

Diante da expansão global dos mercados, da velocidade dos avanços científicos e tecnológicos, da disponibilidade dos meios e canais de trocas de informação, combinadas também com seguidas crises no ambiente econômico e financeiro, favorece o advento de alteração dos mecanismos de inserção das organizações no mercado, em especial, o da cooperação em rede. Nas palavras de Manuel Castells: “[...] as redes estão, de fato, se espalhando por toda a economia, extinguindo, por meio da concorrência, as formas rígidas anteriores de organização empresarial” (CASTELLS, 2000, p. 202).

Perdem espaços, tendencialmente, as ações organizacionais 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).

A cooperação, a constituição de redes e de arranjos, as interações interinstitucionais tornam-se fatores decisivos para o bom desempenho das empresas, pois geram um ambiente favorável para trocas de informações, conhecimentos, de habilidades e de recursos essenciais para implementação de processos de inovação, reforçando a eficácia para que os participantes atinjam um maior nível de competitividade por meio complexo ordenado nos relacionamentos (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2004; CASTELLS, 2000).

No processo de constituição de redes entre as organizações/instituições interferem vários fatores. Oliver (1990) apresenta seis elementos significativos que levam à formação de redes colaborativas:

- Necessidade: cada empresa pode ter demandas específicas;
- Reciprocidade: as organizações podem buscar interesses e objetivos comuns;
- Eficiência: melhor desempenho interno à organização;
- Estabilidade: respostas às incertezas – escassez de recursos e de conhecimentos - e instabilidades do ambiente organizacional;
- Legitimidade: as organizações se sustentam e se legitimam interna e socialmente a partir das redes colaborativas.

Em relação às tipologias de redes existentes, apesar das inúmeras abordagens, é possível considerar, a partir da orientação conceitual desenvolvida por Marcon e Moinet (2001) e também utilizada por Balestrin (2005) e Verschoore Filho (2006), quatro classificações gerais de rede: formais (estabelecidas por meio de instrumentos contratuais), informais (a interdependência entre os agentes é estimulada e garantida pela confiança no interior do grupo), verticais (marcadas por uma forte estrutura hierárquica – matriz/filiais) e horizontais (atuação conjunta garantida pela colaboração partilhada).

Segundo Balestrin e Vargas (2004), as redes informais trazem uma dimensão de convivência entre atores que têm preocupações semelhantes, sem que seja necessário qualquer tipo de contrato formal que estabeleça regras ou procedimentos. É a confiança entre os atores e a conformidade dos interesses comuns que viabilizam a cooperação e a estruturação de relações inter-empresariais e as redes horizontais, tal como sugerido na governança dos APLs, são constituídas por empresas que se mantêm independentes entre si na condução de suas estratégias mercadológicas, na gestão de informação e de tecnologias e em seus objetivos organizacionais, há um processo cooperativo que caminha em paralelo à competição entre seus membros, o que facilita a liberdade de ação individual simultaneamente com as ações coletivas. A realidade dos APLs mais se aproxima de redes com os perfis horizontais e informais descritos.

Os principais benefícios das redes no arranjo organizacional são a flexibilidade e adaptabilidade das organizações frente a um ambiente competitivo. Nesse sentido, Marcon e Moinet (2001), apresentam alguns dos principais atributos das redes que para os autores são essenciais dentro de uma perspectiva estratégica. Um desses atributos é a fluidez, ou seja, a capacidade de flexibilidade e adaptabilidade das redes colaborativas interorganizacionais.

Para os autores, as redes colaborativas se adaptam melhor às novas dimensões do ambiente, pois, a rede permite colocar em relação subconjuntos ou unidades geograficamente dispersas (perspectiva espacial); a rede assegura a permanência das ligações entre indivíduos que participam da rede (perspectiva temporal); a rede permite homogeneizar as relações de comunicação por parte dos atores sociais que possuem condições sociais diferentes, sem implicar na mudança dessa condição (perspectiva social); a rede pode tornar-se uma alternativa à forma de organização burocrática (perspectiva organizacional).

Outro atributo percebido é que a possibilidade de definição das finalidades das redes. A finalidade dá o significado aos objetos que são trocados na rede e se encontra por vezes incorporada aos indivíduos que participam da rede, orienta as escolhas da dimensão ética dentro da qual uma rede evolui e inspira seus projetos. Capacidade de realizar economias relacionais é também um atributo citado. A rede reduz a dispersão de esforços e permite um ganho de produtividade e eficiência, além de reduzir também o tempo de busca por novos objetos, uma vez que a interconexão entre indivíduos significa agilidade no compartilhamento de objetos de interesses mútuos. Do mesmo modo, os autores citam ainda a capacidade de aprendizagem, que se relaciona a ideia da aprendizagem coletiva promovendo a lógica do ciclo de aprendizagem, ou seja, cada um evolui em função do outro (MARCON; MOINET, 2001).

Outra relevante questão também levantada por outros autores em relação ao processo de cooperação em rede é o desenvolvimento de desenhos organizacionais flexíveis, a fim de gerar uma maior adaptação das organizações frente às mudanças do ambiente, reduzindo custos e buscando vantagens competitivas geradas pela cooperação (CAVENS; PEARCY; SHIPP, 1996 apud BRITTO, 1999). Além disso, a interação é

[...] a articulação de empresas de todos os tamanhos em arranjos produtivos e o aproveitamento das sinergias geradas por suas interações fortalece suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se em importante fonte de vantagens competitivas e duradouras (GÜNTHER *et al.*, 2009, p. 4).

Esses novos arranjos organizacionais possibilitam às firmas melhores formas de competir num ambiente permeado por mudanças aceleradas dos processos produtivos e comerciais.

2.4.1 Fatores motivadores da cooperação interinstitucional

O processo de cooperação interinstitucional existente no APL TI/SPR é complexo e envolve inúmeros agentes que estabelecem várias formas e direções em suas ações cooperativas. Para analisar os fatores motivadores, buscou-se

alguns indicadores, em especial as abordagens que envolvem Universidade-Empresa e Universidade-Empresa-Governo.

A partir da disposição dos agentes em cooperar e de encontros para a efetivação e início do processo, os agentes são movidos por estímulos e interesses. Em síntese os fatores motivadores da cooperação referem-se aos estímulos e interesses que induzem as empresas e universidades (e também outras organizações) a trabalharem juntas, ou seja, o porquê de cooperarem (SBRAGIA, 1994; SEGATTO, 1996). Segue abaixo os motivadores da cooperação, conforme Quadro 6.

ENTIDADE	MOTIVADORES
IES	Recursos financeiros adicionais; Recursos materiais adicionais, Realização da função social; Divulgação da imagem da universidade, Disponibilidade de alunos no mercado de trabalho; Prestígio para o pesquisador; Realização de pesquisa aplicada de acordo com o contexto e demandas regionais; Ampliação dos conhecimentos sobre os problemas existentes; Impulso à formação de pesquisadores Formação de pesquisadores; Difusão de conhecimentos.
EMPRESAS	Acesso a recursos humanos qualificados; Acesso a novos conhecimentos; Redução de custos e riscos; Acesso aos recursos das universidades, como laboratórios e bibliotecas; Identificação de alunos para recrutamento futuro; Resolução de problemas técnicos; Acesso a recursos públicos; Rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias; Melhoria da imagem pública da empresa.
GOVERNO	Formulação de políticas públicas para o desenvolvimento regional em ciência e tecnologia; Criação de legislação específica para o setor de Tecnologia da Informação; Criação de infra-estrutura regional em transporte, telecomunicações etc.; Desenvolvimento de linhas de crédito para as empresas que cooperam; Atividades descentralizadas das ações públicas do governo.

Quadro 6 - Motivadores da Cooperação Interinstitucional

Fonte: Adaptado de Segatto (1996, p. 17-18); Noveli (2006, p. 58-59).

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) afirmam que para as universidades constituem motivadores para a cooperação, além da capitalização do conhecimento, o papel de serem fomentadoras do desenvolvimento econômico de uma região e, para as empresas, a necessidade de acompanhar o desenvolvimento tecnológico, limitadas pelos recursos internos.

2.4.2 As barreiras e facilitadores da cooperação interinstitucional

As barreiras são fatores que resultem em problemas para a formação das cooperações ou dificuldades para a continuidade dos trabalhos colaborativos, podendo até mesmo terminar a relação. No Quadro 7, são apresentados os facilitadores e as barreiras.

ENTIDADE	Barreiras/Facilitadores
IES	Localização ou proximidade geográfica; Carência de recursos e equipamentos; Burocracia e pouco conhecimento das demandas do setor produtivo; Dificuldades em lidar com diferenças culturais e organizacionais; Grau de incerteza dos projetos; Duração dos projetos; Apoio governamental.
EMPRESAS	Grau de incerteza dos projetos; Duração dos projetos; Apoio governamental; Propriedade de patentes e resultados; Diferença no nível de conhecimento entre as pessoas; Falta ou pouca consciência de pesquisa tecnológica; Diferença de objetivos entre as empresas.
GOVERNO	Burocracia do setor público; Falta da presença dos fundos de incentivo à pesquisa aplicada (FINEP, CNPq, BNDES e outros).

Quadro 7 - Barreiras e Facilitadores da Cooperação Interinstitucional

Fonte: Adaptado de Segatto (1996, p. 19-23); Neves (2006, p. 29); Noveli (2006, p. 61-63)

As barreiras podem gerar conflitos que impedem a formação ou a continuidade do processo. Os facilitadores são elementos que impulsionam, agilizam, melhoram ou mesmo simplificam a cooperação. Uma mesma variável pode se apresentar como barreira ou facilitador, dependendo da instituição e projeto em discussão (SEGATTO, 1996).

2.4.3 Os tipos de cooperação interinstitucional

Os tipos de cooperação são as diversas formas que assumem as ações de cooperação em torno do conhecimento, informação e processos entre os agentes. Os tipos de relações expressam o grau crescente de comprometimento de recursos, duração do relacionamento e formalização dos acordos (VEDOVELLO, 1996, 1998). Os tipos de relações de acordo com a taxonomia utilizada por Vedovello (1998) inclui três: informais, formais e de recursos humanos.

As ligações informais

[...] são aquelas relacionadas ao contato com um *pool* de informações e conhecimento, *expertise* e equipamento disponível nas universidades ou empresas e suas capacidades e necessidades técnicas e científicas e que não implicam contratos formais entre os parceiros (VEDOVELLO, 1998, p. 218).

As ligações formais

[...] são aquelas concernentes à exploração de informação técnica e científica, conhecimento, *expertise* e equipamento disponível em universidades e empresas, e pressupõe o estabelecimento de contratos formais entre os parceiros, tanto com o comprometimento quanto com o pagamento de taxas previamente estabelecidos (VEDOVELLO, 1998, p. 218).

As relações de recursos humanos “são aquelas relacionadas à melhoria, treinamento, e recrutamento e/ou alocação de mão-de-obra qualificada [...] não implicam contratos formais entre os parceiros” (VEDOVELLO, 1998, p. 218). Segue no Quadro 8, os tipos de relações de recursos humanos.

TIPO	CARACTERÍSTICAS
INFORMAIS	Contatos pessoais entre empresários, acesso a relatórios técnicos das universidades, capacitação de recursos humanos, participação em seminários, conferências e fóruns de discussão, reivindicações políticas e apoio financeiro para o APL, participação conjunta em feiras/eventos, participação em programas de treinamento, acesso a laboratórios de universidades, doação de equipamento e/ou capital para realização de pesquisas.
FORMAIS	Consultoria por parte de acadêmicos e professores realizados para a empresa, processos de controle de qualidade e certificação, análises e testes em departamentos universitários e laboratórios das empresas, estabelecimento de contratos de pesquisa conjunta entre universidade e empresa, estabelecimento de franquias, <i>joint-venture</i> , <i>outsourcing</i> , licenciamento, comercialização de produtos e publicidade, estabelecimento de contratos de desenvolvimento de projetos de novos produtos.
RECURSOS HUMANOS	Envolvimento de funcionários da empresa em projetos da universidade, bolsas de pesquisas oferecidas pelas IES, participação em programas de treinamento, cursos de curta duração realizados nas IES, recrutamento de recém-graduados, programas de treinamento formalmente organizados para as empresas.

Quadro 8 - Tipologia das Relações de Cooperação Interinstitucional

Fonte: Adaptado Segatto (1996, p. 31-32); Vedovello (1998, p. 218)

2.4.4 Contribuições da cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas

Atividades inovativas compreendem todos os passos científicos, tecnológicos, organizacionais, financeiros e comerciais, inclusive o investimento em novos conhecimentos, que, efetiva ou potencialmente, levem à introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente melhorados. As atividades inovativas mais destacadas são: aquisição e geração de novos conhecimentos relevantes para a firma; preparações para a produção; Marketing dos produtos novos ou melhorados. Incluem diversas ações, que se manifestam em produtos, processos, organizacional e de Marketing (OECD, 2005).

A inovação em produtos pode resultar em um produto novo, cujas características tecnológicas ou usos pretendidos diferem daqueles dos produtos produzidos anteriormente. Tais inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas, podem basear-se na combinação de tecnologias existentes em novos usos, ou podem ser derivadas do uso de novo conhecimento (OECD, 2005).

A inovação em produto tecnologicamente aprimorado, por sua vez, é o produto cujo desempenho tenha sido significativamente aprimorado ou elevado. Um produto simples pode ser aprimorado (em termos de melhor desempenho ou menor custo) por meio de componentes ou materiais de desempenho melhor, ou um produto complexo que consista em vários subsistemas técnicos integrados pode ser aprimorado pelas modificações parciais em um dos subsistemas. Produtos tecnologicamente aprimorados podem ter grandes e pequenos efeitos na empresa (OECD, 2005).

A inovação em processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*. Visam reduzir custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados. Os métodos de produção envolvem as técnicas, equipamentos e *softwares* utilizados para produzir bens e serviços. Os métodos de distribuição dizem respeito à logística da empresa e seus equipamentos, *softwares* e técnicas para fornecer insumos, alocar suprimentos, ou entregar produtos finais. A implementação de tecnologias da informação e da

comunicação (TIC) novas ou significativamente melhoradas é considerada uma inovação de processo se ela visa melhorar a eficiência e/ou a qualidade de uma atividade auxiliar de suporte (OECD, 2005).

A inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Os aspectos distintivos da inovação organizacional, comparada com outras mudanças organizacionais, é a implementação de um método organizacional que não tenha sido usado anteriormente na empresa e que seja o resultado de decisões estratégicas tomadas pela gerência. Mudanças organizacionais que são implementadas em resposta a uma nova estratégia gerencial são consideradas uma inovação se elas representarem a primeira implementação de um novo método organizacional em práticas de negócios, organização do local de trabalho ou relações externas (OECD, 2005).

A inovação organizacional inclui: novas técnicas de gestão, mudança na estrutura organizacional, mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing, mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização, implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação, programas de treinamento orientado à introdução de produtos e processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente, melhoria na capacitação de recursos humanos e a inserção da empresa no mercado nacional e internacional.

A inovação em Marketing é a implementação de um novo método de Marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. São voltadas para melhor atender as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados, ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas. A característica distintiva de uma inovação de Marketing comparada com outras mudanças nos instrumentos de Marketing de uma empresa é a implementação de um método de Marketing que não tenha sido utilizado previamente pela empresa. Isso deve fazer parte de um novo conceito ou estratégia de Marketing que representa um distanciamento substancial dos métodos de Marketing existentes na empresa. Novos métodos de Marketing podem ser implementados para produtos novos ou já existentes. Inovações de

Marketing compreendem mudanças substanciais no *design* do produto, constituindo um novo conceito de Marketing (OECD, 2005).

2.4.5 Modelos de interpretação da cooperação interinstitucional

As interpretações e as análises dos processos de cooperação têm sido objeto de diversos estudos, em especial, o processo envolvendo Universidade-Empresa. Uma das primeiras abordagens, no contexto brasileiro, foi realizada por Segatto (1996), a partir do modelo teórico desenvolvido por Bonaccorsi e Piccaluga (1994). Este modelo procura identificar as inúmeras questões envolvidas nas ações de cooperação entre universidades, empresas, institutos de pesquisa por meio de seus motivadores, barreiras, facilitadores, processos de troca de conhecimentos e contribuições (resultados), como demonstra a Figura 1.

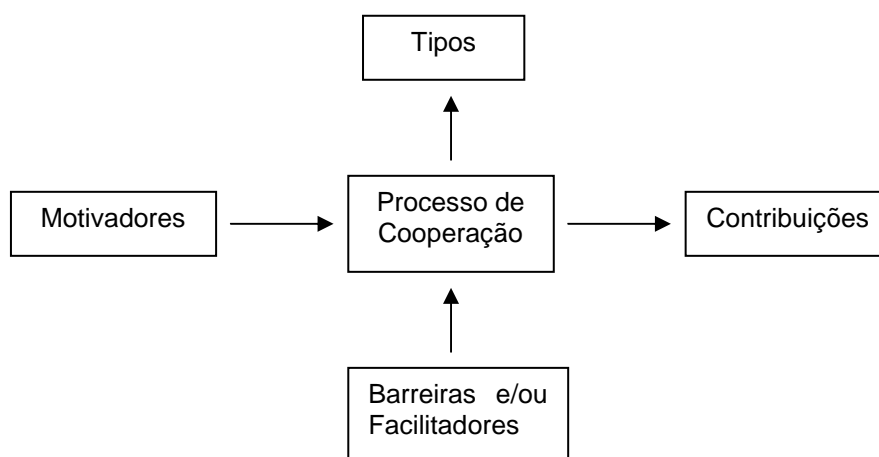


Figura 1 - Modelo Teórico do Processo de Cooperação Universidade-Empresa
 Fonte: Adaptado de Bonaccorsi e Piccaluga (1994, p. 230 apud SEGATTO, 1996, p. 13)

A análise do processo de cooperação compreende inúmeros aspectos em cada fase em que se desenvolvem as ações, tornando, por isso, complexa a sua explicitação, na medida em que há graus diferenciados de motivações, interesses, buscas de resultados distintos. Isso, muitas vezes, pode conduzir a conflitos, que podem prejudicar até o próprio processo de interação. Além disso, é preciso atentar-se para o papel que cada organização cumpre no processo de cooperação, a fim de potencializar os ganhos gerados por essa sinergia cooperativa.

Além das empresas e universidades, ganham destaque a interferência e a presença dos agentes governamentais nas ações de cooperação. Muito se tem discutido o papel do governo no desenvolvimento da ciência, da tecnologia, dos processos inovativos e nas políticas de desenvolvimento local, regional e nacional.

Destaca-se na análise de processo de interação Universidade-Empresa-Governo (U-E-G), o clássico modelo do **Triângulo de Sábato** (PLONSKI, 1994; SEGATTO, 1996) em que se identifica a ação múltipla e coordenada desses três elementos fundamentais do processo: o governo, ocupando o vértice superior e a base ocupada pelos outros dois elementos, as universidades (infra-estrutura científico-tecnológica) e as empresas (estrutura produtiva).

Ocorrem três tipos de relações nesse triângulo: intra-relações – entre os componentes de cada vértice; inter-relações - entre pares de vértices e extra-relações – entre a sociedade e o exterior. (PLONSKI, 1994; SEGATTO, 1996). “O desenvolvimento desse modelo tinha como pressuposto a diferença clara dos objetivos de cada instituição, de modo que é possível separar claramente as esferas” (DOSSA, 2009, p. 23), como mostra a Figura 2:



Figura 2 - Triple Hélice II

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111).

Entretanto, a análise centrada na separação entre as esferas não deram conta da complexidade dos processos de interação entre as diversas instituições participantes. Por isso, foram construídos outros **modelos** mais adequados a identificar os diversos níveis, estágios e formas de relações interinstitucionais. Surgiu daí o modelo da **Hélice Tripla** de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), que tem como um de seus diferenciais a percepção de maior aproximação entre os objetivos e posicionamentos das instituições participantes, ampliando as parcerias, os diálogos e as trocas (DOSSA, 2009).

Ao contrário da **Hélice Tripla I e II**, em que ainda permanecem esferas distintas com predominância diferenciada entre U-E-G, especialmente o governo exercendo um papel subordinante, na **Hélice Tripla III**, as estruturas estão sobrepostas, ou seja, há uma forte interação entre os agentes capaz de criar uma área de intersecção, originando um novo processo organizacional, o desenvolvimento de novas ações inovativas, intercâmbio de conhecimentos e desenvolvimento de produtos e processos inteiramente combinados. Para Etzkowitz e Leydesdorff (2000) cada agente participante pode sobrepor o papel do outro, criando sempre novas interfaces e organizações híbridas, como mostra a Figura 3:



Figura 3 - Tripla Hélice III

Fonte: adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111).

O modelo apresentado pela **Hélice Tripla III** fornece uma possibilidade de leitura das redes de cooperação considerando o papel e interferência dessas áreas de sobreposição e formação de organizações híbridas que precisam ter a relevância de suas contribuições consideradas. Essa figura é também representada da seguinte forma, conforme Figura 4.

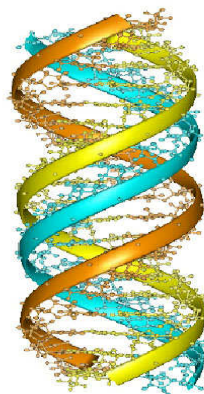


Figura 4 - Tripla Hélice III

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.112).

Esse desenho do modelo da cooperação demonstra grau elevado de interconexões e mútuas interferências entre os agentes participantes: Empresas-Governo-IES. Institui-se um movimento dinâmico entre as ações das empresas, combinadas com as ações das instituições de ensino e entidades governamentais e entre as próprias empresas, assim como entre as próprias instituições de ensino e governo.

Cria-se um modo de interação em rede com diversidades de posturas e comportamentos, eliminando-se a hierarquia e a fixidez dos papéis dos modelos tradicionais de cooperação. O movimento das hélices cria uma sinergia entre os atores e uma ampliação de seus papéis, contribuindo para ações inovadoras em diversas direções. Esta nova configuração demonstra também a relevância que a temática vem ocupando na estrutura organizacional das fimas.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo apresenta a metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa. Inicia-se com a exposição do problema e as principais questões orientadoras. Posteriormente, são apresentadas as etapas realizadas no desenvolvimento do trabalho: delineamento e desenho da pesquisa, as categorias de análise, a definição da população e amostra e os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa que fundamentou este estudo foi: Quais as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas nas empresas no Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná?

3.1.1 Questões de pesquisa

A partir do problema de pesquisa acima exposto, esta pesquisa respondeu às seguintes questões:

- Como os fatores motivadores do processo de cooperação em curso foram identificados no APL-TI/SPR?
- Quais as principais barreiras e facilitadores do processo de cooperação do APL-TI/SPR?
- Quais as formas de interação estabelecidas entre as instituições do APL-TI/SPR?
- Quais as contribuições para as atividades inovativas nas empresas resultantes das relações de cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR?

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O propósito primordial da pesquisa é investigar o mundo em que o ser humano vive e suas ações em todas as suas dimensões. Para isso, o investigador se mune de um instrumental teórico, de um conjunto de métodos e técnicas de coleta e análise de dados para intervir nos problemas que enfrenta, a fim de torná-los adequados a sua vida (CHIZZOTTI, 2003).

Das inúmeras possibilidades de abordagens teóricas e metodológicas, este trabalho desenvolveu-se a partir da perspectiva da pesquisa qualitativa, não abrindo mão de aspectos também presentes em outras formas de pesquisa. De acordo com Richardson (1999, p. 80), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais.”

Godoy (2006) afirma, por sua vez, que a pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudarem os fenômenos que envolvem os seres humanos e as relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes. A pesquisa qualitativa penetra num nível de realidade em que outras perspectivas não dão conta, abordando os motivos, aspirações, crenças, valores, sentimentos, atitudes que correspondem a um espaço mais profundo das relações humanas, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos apenas a uma simplificada operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994).

De acordo com Cassell e Symon (1995, p. 7), a pesquisa qualitativa tem como foco a interpretação, ao invés da quantificação, dá ênfase na subjetividade, ao invés da objetividade; há maior flexibilidade no processo de condução da pesquisa, preocupando-se com o contexto em que ocorrem os fenômenos.

Esta pesquisa possui um enfoque descritivo, por se tratar de uma pesquisa que busca identificar e analisar uma determinada realidade, uma determinada população ou fenômeno, ou ainda o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1996). A pesquisa descritiva apresenta com detalhes a situação, o ambiente social e as relações existentes no universo a ser abordado (TRIVIÑOS, 1987).

Para Yin (2005, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real,

especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Além disso, essa estratégia se torna mais adequada quando se busca responder às questões do tipo **como** e **por quê**; quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Desse modo, esta pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso em que o fenômeno em investigação foi a cooperação interinstitucional de empresas pertencentes ao APL-TI/SPR e suas contribuições às atividades inovativas dessas empresas. Portanto, as entrevistas foram realizadas apenas com as empresas do APL-TI/SPR que aceitaram participar do estudo e que atenderam ao critério de seleção – ter participado ou estar participando de cooperação interinstitucional. Ou seja, foi uma amostragem intencional.

De acordo com Yin (2005), as fontes de evidências mais utilizadas nas pesquisas de estudos de casos são: documentação, registros em arquivos, entrevistas (questionários estruturados e semi-estruturados), observação direta e observação participante e artefatos físicos. Nessa pesquisa, utilizou-se de entrevistas com questionários estruturados e semi-estruturados, além dos documentos fornecidos pelas empresas e *homepages* institucionais.

Em relação ao período de estudo, esta pesquisa teve um recorte transversal, na medida em que o estudo limitou-se a um determinado período ou momento. A coleta dos dados desta pesquisa iniciou-se em junho de 2010 e se estendeu até janeiro de 2011.

3.3 DESENHO DA PESQUISA

As categorias de análise que foram utilizadas para a construção interpretativa da pesquisa vinculam-se ao arcabouço teórico presente em Bonaccorsi e Piccaluga (1994) e ao modelo da **Hélice Tripla** proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Dessa configuração, construiu-se um modelo de figura, para dar conta da realidade do APL-TI do Sudoeste do Paraná, conforme a Figura 5.

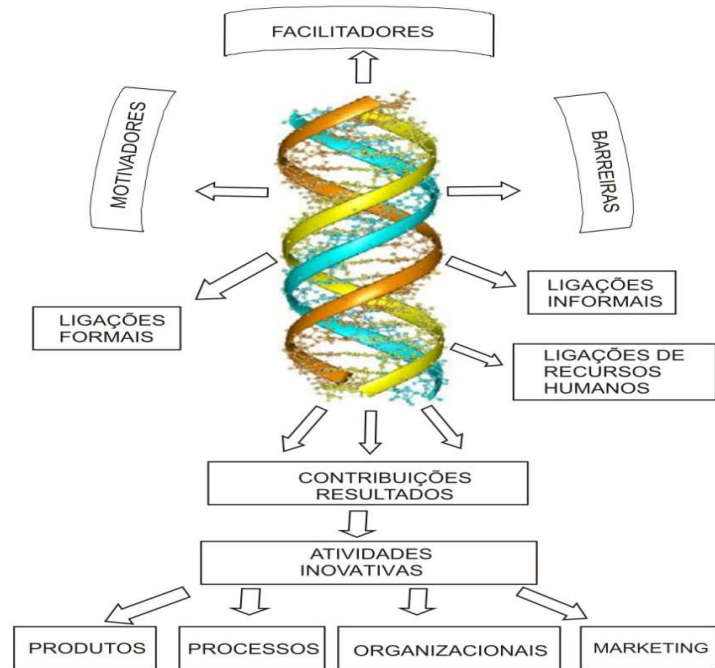


Figura 5 - Desenho da Pesquisa

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 112).

O desenho de pesquisa traz em seu centro a hélice coloidal que representa a cooperação interinstitucional entre as empresas, IES e Governo, cada um representado por uma de suas hélices. Esse processo é cercado de fatores motivadores, facilitadores, barreiras e a formação dos vários tipos de acordo e ligações de cooperação, de acordo com a taxonomia utilizada por Vedovello (1998).

3.4 CATEGORIAS DE ANÁLISE: DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

Entende-se por definição constitutiva (DC) aquela que conceitua palavras com outras palavras, explicitando o significado dos constructos ou das variáveis. Definições operacionais (DO) são aquelas que atribuem significado a um construto ou variável, especificando as atividades ou operações necessárias para medi-los ou manipulá-los (KERLINGER, 1980).

Para analisar as contribuições do processo de cooperação interinstitucional para as atividades inovativas das empresas do APL-TI/SPR, apresentam-se as definições constitutivas e operacionais das variáveis.

3.4.1 Processo de cooperação interinstitucional

D.C.: O processo de cooperação interinstitucional é um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza distinta que podem ter finalidades diferentes e também adotar formatos diversos, mas que desenvolvem certas atividades de cooperação em vista de determinados objetivos específicos.

D.O.: A análise do processo de cooperação interinstitucional foi realizada pelos seguintes indicadores: (a) Motivadores; (b) Barreiras e facilitadores; (c) Tipos; (d) Contribuições/Resultados.

3.4.1.1 Motivadores

DC.: Referem-se aos estímulos e interesses que induzem as empresas e universidades (e também outras organizações) a trabalharem juntas, ou seja, o porquê de cooperarem (SEGATTO, 1996). Neste estudo, os motivadores referem-se às empresas.

DO.: Foram operacionalizados com base em roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, utilizando os indicadores abaixo selecionados:

- Acesso a recursos humanos qualificados;
- Acesso a novos conhecimentos;
- Redução de custos e riscos;
- Acesso aos recursos das universidades, como laboratórios e bibliotecas;
- Identificação de alunos para recrutamento futuro;
- Resolução de problemas técnicos;
- Acesso a recursos públicos;
- Rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias;
- Melhoria da imagem pública da empresa.

3.4.1.2 Barreiras e facilitadores

DC.: As barreiras são fatores que resultem em problemas para a formação das cooperações ou dificuldades para a continuidade dos trabalhos colaborativos, podendo até mesmo terminar a relação. Os facilitadores são os elementos que facilitam, agilizam, melhoram ou mesmo simplificam o processo cooperativo (SEGATTO, 1996).

DO.: Foram operacionalizados com base em roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, utilizando os indicadores abaixo selecionados:

- Grau de incerteza dos projetos;
- Localização geográfica;
- Burocracia das instituições;
- Propriedade de patentes e resultados;
- Duração dos projetos;
- Apoio governamental;
- Diferenças de objetivos entre os agentes;
- Diferença de nível de conhecimento entre as pessoas das instituições envolvidas na cooperação.

3.4.1.3 Tipos de cooperação interinstitucional

DC.: São as diversas formas que assumem as ações de cooperação em torno do conhecimento, informação e processos entre os agentes. Os tipos de relações expressam o grau crescente de comprometimento de recursos, duração do relacionamento e formalização dos acordos (VEDOVELLO, 1996, 1998).

DO.: Os tipos de relações foram operacionalizados de acordo com a taxonomia utilizada por Vedovello (1998) que inclui três tipos de ligação: informais, formais e de recursos humanos.

Ligações Informais:

DC.: “[...] são aquelas relacionadas ao contato com um *pool* de informações e

conhecimento, *expertise* e equipamento disponível nas universidades ou empresas e suas capacidades e necessidades técnicas e científicas e que não implicam contratos formais entre os parceiros” (VEDOVELLO, 1998, p. 218).

DO.: Foram operacionalizados com base em roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, utilizando os indicadores abaixo selecionados:

- Contatos pessoais entre empresários;
- Acesso a relatórios técnicos das universidades;
- Capacitação de recursos humanos;
- Participação em seminários, conferências e fóruns de discussão;
- Reivindicações políticas e apoio financeiro para o APL;
- Participação conjunta em feiras/eventos;
- Participação em programas de treinamento;
- Acesso a laboratórios de universidades;
- Doação de equipamento e/ou capital para realização de pesquisas.

Ligações Formais:

DC.: “[...] são aquelas concernentes à exploração de informação técnica e científica, conhecimento, *expertise* e equipamento disponível em universidades e empresas, e pressupõe o estabelecimento de contratos formais entre os parceiros, tanto com o comprometimento quanto com o pagamento de taxas previamente estabelecidos” (VEDOVELLO, 1998, p. 218).

DO.: Foram operacionalizados com base em roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, utilizando os indicadores abaixo selecionados:

- Consultoria por parte de acadêmicos e professores realizados para a empresa;
- Processos de controle de qualidade e certificação;
- Análises e testes em departamentos universitários e laboratórios das empresas
- Estabelecimento de contratos de pesquisa conjunta entre universidade e empresa;
- Estabelecimento de franquias, *joint-venture*, *outsourcing*, licenciamento, comercialização de produtos e publicidade;
- Estabelecimento de contratos de desenvolvimento de projetos de novos produtos.

Ligações de Recursos Humanos:

DC.: “[...] são aquelas relacionadas à melhoria, treinamento, e recrutamento e/ou alocação de mão-de-obra qualificada [...] não implicam contratos formais entre os parceiros” (VEDOVELLO, 1998, p. 218).

DO.: Foram operacionalizados com base em roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, utilizando os indicadores abaixo selecionados:

- Envolvimento de funcionários da empresa em projetos da universidade;
- Bolsas de pesquisas oferecidas pelas IES;
- Participação em programas de treinamento;
- Cursos de curta duração realizados nas IES;
- Recrutamento de recém-graduados;
- Programas de treinamento formalmente organizados para as empresas.

3.4.1.4 Contribuições/resultados

DC.: Os **produtos** dos processos cooperativos, assim como a satisfação resultante, podem ser diferentes para cada organização e influenciam como e se ocorrerão parcerias futuras. Além disso, caracterizam-se como resultados (contribuições) que não possuem uma dimensão física ou factível - intangíveis, e aqueles que possuem - tangíveis (NOVELI, 2006). As contribuições referem-se também às atividades inovativas, compreendidas como a “[...] introdução do conhecimento novo ou de novas combinações de conhecimentos existentes” (COSTA, P. R.; BRAGA JUNIOR; GALINA, 2007, p. 1). Incorporação pelas organizações de conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). As contribuições e vantagens são os benefícios advindos do processo de cooperação interinstitucional que ocorreram em função da existência da relação cooperativa. De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2005), a inovação pode ser de produto, processo, organizacional e de marketing:

Produtos - produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado; produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional e produto novo ou tecnologicamente

aprimorado para o mercado internacional.

Processos - processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor; processos de tecnologia de informação novos para o setor de atuação; melhoria nos processos produtivos;

Organizacional - novas técnicas de gestão; mudança na estrutura organizacional; mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing; mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização; implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação; programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente; melhoria na capacitação de recursos humanos e inserção da empresa no mercado nacional e internacional.

Marketing - mudanças substanciais no design do produto; mudanças no posicionamento de produtos; mudanças na promoção de produtos; mudanças na fixação de preços dos produtos

DO.: Foram operacionalizados utilizando roteiros de entrevistas estruturados e semi-estruturados, e o levantamento das contribuições e resultados apresentados abaixo:

Produtos:

- Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado;
- Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional;
- Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado internacional.

Processos:

- Processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor;
- Processos de tecnologia de informação novos para o setor de atuação;
- Melhoria nos processos produtivos.

Organizacional:

- Novas técnicas de gestão;
- Mudança na estrutura organizacional;

- Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing;
- Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização;
- Implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação;
- Programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente;
- Melhoria na capacitação de recursos humanos;
- Inserção da empresa no mercado nacional e internacional.

Marketing:

- Mudanças substanciais no design do produto;
- Mudanças no posicionamento de produtos;
- Mudanças na promoção de produtos;
- Mudanças na fixação de preços dos produtos.

3.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Dentre os elementos do planejamento de pesquisa está a definição da amostra de pesquisa. Segundo Schiffman e Kanuk (2000, p. 26), um plano de amostragem deve responder às seguintes questões: quem pesquisar e quantos pesquisar (o tamanho da amostra). A decisão de quem pesquisar exige que o universo seja definido de modo que uma amostra adequada possa ser selecionada. As entrevistas realizadas com o público correto são fatores básicos para a validade do estudo. O tamanho da amostra depende dos objetivos do trabalho e do grau de confiança que o pesquisador quer alocar aos resultados. Segundo Mattar (1996), o procedimento de amostragem pode ser realizado por meio de uma amostra probabilística ou não probabilística.

Fizeram parte da população da pesquisa as empresas filiadas ao NTI APL-TI/SPR, num total de 47. Para a seleção da amostra não probalística foi entrado em contato por e-mail e, posteriormente, por telefone, com as empresas filiadas ao arranjo. Das 47 empresas, 26 empresas se dispuseram a participar da pesquisa; dessas, apenas 14 participavam efetivamente das reuniões e ações do arranjo produtivo local. Por isso, essas 14 empresas, caracterizadas conforme Anexo 1,

foram intencionalmente selecionadas para responderem e participarem da entrevista estruturada e semi-estruturada, que foi realizada pessoalmente pela pesquisadora.

3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta pesquisa, os dados foram divididos em primários e secundários. Os dados primários caracterizam-se por serem coletados na fonte, como dados de *survey*, dados experimentais ou entrevistas (COLLIS; HUSSEY, 2005). Estes dados foram coletados diretamente com as empresas selecionadas participantes do processo de cooperação existente no APL-TI/SPR, por meio de questionário estruturado, conforme Anexo 2, e semi-estruturado, conforme Anexo 3.

Os dados secundários, por sua vez, caracterizam-se por estudos já realizados, já existentes, disponibilizados em livros, documentos, material de divulgação das empresas, *sítes* das empresas e do APL-TI/SPR, revistas etc. Para Yin (2005), a combinação de coleta de dados primários e secundários, ou esta estratégia de pesquisa, é muito utilizada em estudos de caso.

Para a identificação e o levantamento das principais características das empresas do APL-TI/SPR, para a identificação dos motivadores, barreiras e facilitadores e os tipos de relações interinstitucionais foram realizadas por meio de questionário estruturado, assim como para outros motivadores, barreiras e facilitadores e os tipos de relações interinstitucionais e, em especial, as contribuições foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, para melhor capturar a realidade existente em torno da cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR.

Os dados foram analisados a partir das categorias apresentadas no referencial teórico, por meio da análise de conteúdo qualitativa, ou dos temas tratados nos questionários. De acordo com Bardin (2002, p. 106), “[...] as respostas a questões abertas, as entrevistas (não diretivas ou mais estruturadas) individuais ou de grupo [...] podem ser, e são frequentemente, analisadas tendo o tema por base”. Em relação ao aspecto qualitativo da análise, efetiva-se por meio da “[...] inferência – sempre que realizada – ser fundamentada na presença do índice (tema, palavra, personagem etc.) e não sobre a frequência de sua aparição em cada comunicação individual (BARDIN, 2002, p. 116).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO SUDOESTE DO PARANÁ – APL-TI/SPR

De acordo com o referencial teórico apresentado, arranjo produtivo local é uma determinada forma de cooperação em rede realizada por um conjunto de instituições, envolvendo empresas, IES, governo e outras entidades da sociedade civil, situadas num mesmo espaço territorial.

O APL-TI/SPR (www.ntipr.org.br), constituído oficialmente em julho de 2003, envolvendo os municípios de Dois Vizinhos, Francisco Beltrão e Pato Branco, foco de análise desta pesquisa, pode ser visto como uma rede de cooperação. Em sua constituição, o APL-TI/SPR adotou a seguinte definição de APL: é uma aglomeração de empresas, localizadas em mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

A participação no APL-TI tem por finalidade o aprendizado coletivo, a redução de custos, o estímulo ao empreendedorismo, a troca de informações, o aumento da competitividade e eficiência coletiva. As principais características do Arranjo são: especialização produtiva, território definido, cooperação e interação e sistema de governança (www.ntipr.org.br).

O APL-TI/SPR é uma associação sem fins lucrativos que visa fomentar o desenvolvimento econômico e tecnológico de seus associados e da comunidade local envolvida, com uma proposta de divulgação planejada de todas as informações técnicas e mercadológicas da área, fomento e intercâmbio de experiências entre profissionais e empresas associadas e ações empresariais que gerem emprego e renda. Por definição, todas as empresas instaladas no território do APL já fazem parte do mesmo. Para reforçar esta participação, o APL-TI/SPR instituiu o Termo de Adesão, documento que formaliza o engajamento das empresas e entidades com a visão e objetivos do APL. A partir da adesão formal, as empresas serão convidadas, dentro de suas áreas de interesse, a participarem dos eventos da entidade.

O APL-TI/SPR tem como objetivo articular e integrar as empresas e entidades parceiras para que estas inovem em produtos e serviços de TI para ampliar o mercado. A sua missão é proporcionar a organização e aperfeiçoamento do setor de TI, buscando novas oportunidades, parcerias e políticas para atingir referência internacional.

Além disso, o APL-TI/SPR tem a visão de ser uma entidade reconhecida internacionalmente como modelo de organização empresarial no setor de TI. Organiza-se em torno do propósito de ser um pólo integrado, reconhecido internacionalmente na geração de conhecimento, produtos e serviços em TI.

O modelo de governança caracteriza-se pelo envolvimento de empresas e entidades de ensino, crédito, governamentais e não governamentais. O APL está organizado por uma mesa diretora, câmaras temáticas e grupos de trabalho. A mesa diretora possui dentre outras funções, coordenar os trabalhos de governança do Arranjo. Os temas de interesse do APL são debatidos nas câmaras temáticas e executados pelos grupos de trabalho.

Em reuniões semanais, a governança acompanha o andamento das atividades dos diversos projetos e temas, coordenadas pela mesa diretora na pessoa do seu presidente. Mensalmente, é realizada uma reunião geral da entidade, com a participação aberta de todas as empresas, profissionais e entidades, para informes gerais e treinamento.

O APL-TI/SPR localiza-se na região Sudoeste do Estado do Paraná (Mapa 1), formada por 42 municípios, com uma população de 587.505 habitantes. Dos municípios-pólos do APL, Francisco Beltrão com 78.957 habitantes, é a cidade mais populosa, seguida de Pato Branco com 72.373 e Dois Vizinhos com 36.198 habitantes. 70,23% da população sudoestina é urbana, com uma densidade demográfica de 34,44 hab/km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010).

Por ser uma região de colonização ainda recente, os indicadores de desenvolvimento econômico quando comparados aos do Estado do Paraná ficam ainda distantes. As principais atividades econômicas do Sudoeste paranaense voltam-se ao setor do comércio, serviços, indústria, agroindústria e um importante pólo da agricultura familiar. Especificamente em torno das atividades de *software*, mostram-se ainda bastante incipientes (IPARDES, 2006). A Figura 6 apresenta o mapa de localização do APL-TI/SPR.

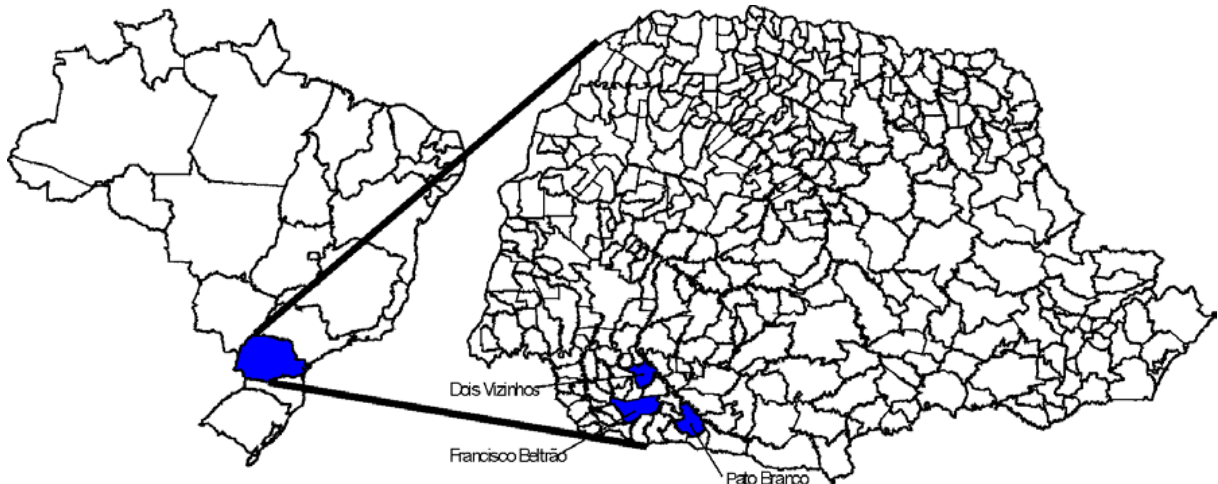


Figura 6 - Mapa 1 - Localização do APL-TI/SPR

Fonte: Adaptado de IPARDES (2006, p. 4)

Em 2010, o APL-TI/SPR contava com a adesão de 47 empresas, apresentadas no Anexo 4, distribuídas nas cidades de Pato Branco (29), Francisco Beltrão (10), Dois Vizinhos (05), Ampére (01), Realeza (01), Quedas do Iguaçu (01).

Além das 47 empresas, participam do APL-TI/SPR também instituições de ensino (09), instituições de apoio (09), associações comerciais (03) e Rede APL Paraná, conforme Anexo 5.

Desse modo, as ações de cooperação acontecem com a participação de todas estas instituições, promovendo resultados e contribuições para as empresas no APL-TI/SPR, demonstrados na análise dos dados.

4.2 OS FATORES MOTIVADORES À COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NO APL-TI/SPR

Os fatores motivadores, conforme o Quadro 9, coletados nos questionários estruturados que levaram as empresas (14) selecionadas na pesquisa do APL-TI/SPR, a desenvolverem ações de cooperação interinstitucional, foram:

MOTIVADORES	CT	C	I	D	DT
Acesso a recursos humanos qualificados	12	2			
Acesso a novos conhecimentos		4	6	4	
Redução de custos e riscos		1	11	2	
Acesso aos recursos das universidades, como laboratórios e bibliotecas			14		
Identificação de alunos para recrutamento futuro	11	3			
Resolução de problemas técnicos			11	3	
Acesso a recursos públicos	9	3	2		
Rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias			14		

Quadro 9 - Motivadores

CT: Concordo Totalmente; C: Concordo; I: Indiferente; D: Discordo; DT: Discordo Totalmente.

Dentre os motivadores escolhidos, os três mais citados e considerados importantes pelos empresários foram o acesso a recursos humanos qualificados (12), a identificação de alunos para recrutamento futuro (11) e o acesso a recursos públicos (9). Há nas empresas carência de mão-de-obra qualificada, além de infraestrutura necessária para as organizações desenvolverem suas ações a partir da região Sudoeste. Por isso, esse destaque ao acesso a recursos humanos qualificados e aos recursos públicos. Interessante observar que o acesso aos recursos das universidades, como laboratórios e bibliotecas (14) e a rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias foram os itens menos citados (14), considerados em sua totalidade como indiferentes. Isso é compreensível porque ainda o processo de cooperação entre as empresas e IES é incipiente, além do desenvolvimento de produtos de forma cooperada ainda não atingir as ações das empresas.

Foram coletados, nas entrevistas semi-estruturadas, outros aspectos em relação aos motivadores:

- Realização de parcerias entre as empresas, entidades e o poder público;
- Novos processos de comercialização, utilizando os mesmos canais;
- Desenvolvimento do setor na região;
- Definição da matriz curricular dos cursos da área de TI com as entidades de ensino;
- Negociação com entidades de promoção do desenvolvimento de projetos que contemplam o setor na região;
- Negociação com as entidades públicas de leis de incentivo ao desenvolvimento do setor;
- Abertura de novos mercados.

Além disso, conforme Entrevistado 01, as ações de cooperação do APL que visam novas linhas de crédito, de financiamento específico às empresas do APL, constituíram-se também como um fator motivador do processo de cooperação no Arranjo.

Apesar de incipientes, ocorrem ações pontuais envolvendo as empresas e IES no APL-TI/SPR. Para o Entrevistado 02, essas ações foram significativas uma vez que possibilitaram o acesso aos recursos da universidade, o apoio científico aos projetos da empresa e a supervisão realizada por docentes mestres e doutores da universidade. O acesso a essa mão-de-obra altamente qualificada, tornou-se, por isso, importante para as empresas.

Outro fator motivador para a filiação e participação no Arranjo foi a possibilidade de atingir objetivos coletivamente. De acordo com o Entrevistado 04, uma questão importante que contribuiu para participar do NTI foi conhecer os objetivos do APL, na medida em que o Arranjo busca integrar as empresas, criar parcerias para melhor ampliar o mercado, aperfeiçoando a mão-de-obra e os produtos, dando maior visibilidade às empresas, ampliando o seu universo mercadológico.

A conquista da competitividade, por meio da busca constante do conhecimento, da capacitação e do treinamento, igualmente constituiu-se num dos motivadores para as empresas participarem do Arranjo, uma vez que o objetivo do arranjo é unir as empresas da região em prol do crescimento entre os setores para melhor competir com outros pólos nacionais e internacionais.

A região Sudoeste do Paraná é uma região de certa forma isolada, sobretudo em relação ao transporte, uma vez que ainda não dispõe de linha aérea para os grandes centros do país. Apesar da facilidade do acesso ao conhecimento, torna-se dispendioso às empresas fazer treinamento e capacitação em centros maiores como São Paulo, Rio de Janeiro e Curitiba. Por isso, as ações do arranjo servem para buscar essa capacitação localmente, criando condições para melhor desenvolver os sistemas e melhorar a qualidade dos produtos das empresas, elevando sua competitividade.

Para competir no mercado, é preciso qualidade dos produtos, dispondo de tecnologias de ponta, mas, as empresas isoladas não têm recursos suficientes para isso. De acordo com o Entrevistado 04, em relação às pequenas empresas, as dificuldades aumentam nas vendas e no atendimento ao mercado em regiões

distantes do país, por isso, torna-se necessário dividir os custos para trazer benefícios para as empresas.

Como se percebe, foram significativos os fatores motivadores que levaram as empresas a se incorporarem nos processos de cooperação no APL-TI/SPR, especialmente pelos resultados que poderão advir dessas ações para as empresas individualmente. Criou-se, em torno do Arranjo, uma expectativa de melhoria das empresas, de ampliação do mercado e de acesso à mão-de-obra qualificada.

4.3 AS BARREIRAS E FACILITADORES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NO APL-TI/SPR

Dentre os elementos caracterizados como barreiras pelas empresas para o processo de cooperação no APL-TI/SPR, destacaram-se com maior relevo a localização geográfica, a burocracia das instituições e a diferença de objetivos entre os agentes. Por outro lado, em relação aos fatores facilitadores apareceu com destaque para todas as empresas o apoio governamental, compreendido desde a disponibilização de verbas por meio de projetos CNPq e BNDES e das entidades de apoio e assessoria, sobretudo SEBRAE, Sudotec, Nubetec, PTPB, Findex e do próprio NTI.

As questões relacionadas à duração de projetos e diferença de nível de conhecimento entre as pessoas das instituições envolvidas no processo de cooperação apareceram como indiferentes, demonstrando mais uma vez que os projetos envolvendo as empresas e universidades são ainda embrionários no APL-TI/SPR. Em relação à propriedade de patentes e resultados para algumas empresas aparece como barreira, pelos custos técnicos e financeiros de se atingirem e para outras, um facilitador, uma vez que garantiu um grau de inserção e consolidação da empresa no mercado.

Uma das barreiras existente no processo de cooperação percebida pelos entrevistados diz respeito às características culturais da região e das cidades envolvidas, especialmente Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos, uma vez que a região tem um passado e uma história de 'bairrismo' entre as cidades. De acordo com o Entrevistado 07, apesar dos esforços, ainda não se conseguiu eliminar

essa disputa entre as cidades membros, mas já houve avanços, uma vez que se conseguiu transformar o **NTI** num pólo regional nos últimos três anos, antes, na prática, era só de Pato Branco.

Outra barreira percebida foi a burocracia das instituições de ensino superior na construção da matriz curricular e na estruturação dos conteúdos ensinados ou a forma como se dá o processo de formação universitária. As universidades têm uma forte estrutura formal, em especial as instituições públicas, o que acaba provocando engessamento e demora no atendimento às reivindicações do setor de TI. Outra questão é que as IES, pela grande quantidade de conteúdos de suas matrizes curriculares e que precisam ser vencidos nos cursos de graduação, elas trabalham, geralmente, apenas as linguagens básicas de TI, mas de acordo com o Entrevistado 12, as empresas necessitam desenvolver os seus produtos em inúmeras plataformas e linguagens de programação, decorrendo daí uma defasagem no processo de formação e qualificação do profissional.

Outra barreira percebida à cooperação diz respeito à forma de governança do arranjo, porque a partir do momento em que a ética e a transparência deixam de fazer parte da condução do APL, os empresários passam a ver o processo como uma forma de favorecer alguns participantes, ocasionando desconforto e afastamento de alguns participantes. As características do mercado de TI também foram percebidas como uma barreira, na medida em que é marcado por uma forma vertical de atuação, ou seja, as grandes empresas centralizam e concentram o desenvolvimento de determinados *softwares*, por exemplo, e não abrem possibilidades de parceria efetiva, mas apenas um sistema de compra-e-venda direto.

A baixa qualificação da mão-de-obra na região também foi uma barreira às ações do arranjo, apesar de inúmeros cursos de graduação e de pós-graduação existentes na região na área de TI. Em relação à mão-de-obra qualificada há uma demanda maior que a oferta.

Num ambiente de '**coopetição**' característico dos arranjos, não é difícil identificar algumas desconfiças entre as organizações, sobretudo, aos aspectos de desenvolvimento técnico das ferramentas utilizadas no desenvolvimento dos produtos, o que caracteriza as diferenças de objetivos entre os agentes. De acordo com o Entrevistado 09, uma das questões que dificultou o processo de cooperação foi a falta de confiança entre as empresas, principalmente aquelas que usam as

mesmas ferramentas e metodologias no desenvolvimento de determinados produtos. É o segredo, a chave que dá a segurança de que ninguém vai conseguir copiar aquilo que se está fazendo. Muitas vezes, isso faz com que cada empresa fique fechada em si mesma. Por isso, a confiança é um elemento decisivo para que aconteça o processo de cooperação entre os agentes.

Apesar das barreiras existentes, destacam-se também alguns facilitadores percebidos pelas empresas, como, por exemplo, a localização dos clientes das empresas membros do APL e também pela diversificação de produtos de áreas específicas que cada empresa atua. Os clientes das empresas do arranjo não estão localizados exclusivamente na região Sudoeste do Paraná, não gerando disputa acirrada entre as empresas locais. Consequentemente, as relações tornaram-se propícias à cooperação, porque a disputa passou a ser com outros pólos organizados em outras regiões do país.

Além disso, destacou-se no processo de cooperação, a facilidade de desenvolvimento do sentido de classe, ou de formação de entidades representativas do setor, uma vez que, por meio das reuniões, se discutiu e se deliberou sobre a constituição de uma associação de classe, de um sindicato a ser implementado em breve para se ter salários definidos, planos de carreira, pautas conjuntas de reivindicação e negociação com os governos.

O apoio das entidades que cumprem um papel de assessoria e de apoio financeiro à organização do setor também foram observados como facilitadores pelas empresas. Para o Entrevistado 11, aquilo que as entidades de apoio fazem pelo APL, facilita muito à empresa, porque, individualmente, ela não conseguiria bancar infra-estrutura ou trazer um palestrante de renome e mesmo fazer um curso só para os seus funcionários.

As ações das entidades de apoio relacionadas à assessoria, qualificação, garantia de infra-estrutura, além de outras, foram significativas para as empresas no processo de desenvolvimento da cooperação no APL-TI/SPR.

4.4 OS TIPOS DE LIGAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE AS VÁRIAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO APL-TI/SPR

Os sujeitos envolvidos no processo de cooperação do APL-TI/SPR desenvolvem diversos tipos de relacionamentos entre si. Os principais agentes e/ou atores que as empresas se relacionam, obviamente além de seus clientes, foram as outras empresas do próprio arranjo, as entidades de apoio e de classe (Sebrae, Sudotec, Nubetec, NTI etc.), as incubadoras e as instituições de ensino superior. Em menor dimensão, as empresas relacionaram-se com as entidades governamentais, os agentes financiadores e as entidades não-governamentais.

As ligações informais, caracterizadas pelos indicadores do Quadro 10, tiveram a seguinte incidência para as empresas selecionadas na pesquisa (14):

FATORES	SIM	NÃO
Contatos pessoais com empresários	13	1
Acesso a relatórios técnicos das universidades	1	13
Capacitação de recursos humanos	12	2
Participação em seminários e conferências e fóruns de discussão	13	1
Reivindicações políticas e apoio financeiro para o APL	8	6
Participação conjunta em feiras/eventos	11	3
Participação em programas de treinamento	6	8
Acesso a laboratórios de universidades	1	13
Doações de equipamentos e/ou capital para realização de pesquisas	0	14

Quadro 10 - As Ligações Informais

SIM: quando ocorrem; **NÃO:** quando não ocorrem.

As ligações informais predominaram nas relações de cooperação do APL-TI/SPR. Dos indicadores acima referidos, os contatos pessoais entre os empresários, a capacitação de recursos humanos e a participação em seminários, conferências, fóruns de discussão, feiras e eventos foram dominantes. As reivindicações políticas, a busca de apoio financeiro para o APL e o acesso a laboratórios de universidades ocorreram apenas esporadicamente. O acesso a relatórios técnicos das universidades e faculdades e a doação de equipamento e/ou capital para a realização de pesquisas não ocorreram.

Em relação à participação em feiras e eventos, as contribuições para as empresas foram importantes. Além do subsídio financeiro aos participantes garantido pelas entidades de apoio, os empresários conheceram pessoas de outros APLs, de outras regiões do Estado, do País e do Exterior. De acordo com o Entrevistado 12, novos contatos são abertos e novas oportunidades de negócios são vislumbradas nessas feiras e eventos, como foi a *Rio Info*, em 2010.

Não menos importantes foram os contatos surgidos a partir de encontros informais nas reuniões do arranjo, nas conversas de corredores, em ambientes descontraídos. As barreiras e diferenças diminuem e mudam as percepções em relação às outras empresas e outros empresários, não os concebendo apenas como concorrentes, mas também como parceiros.

A participação das empresas e seus funcionários em cursos, palestras, seminários também foram recorrentes no APL-TI/SPR. As empresas participantes podem ter o mesmo treinamento, as mesmas políticas de desenvolvimento do setor na região, sem ter que se deslocar para os grandes centros. De acordo com o Entrevistado 12, o foco da capacitação foi o desenvolvimento de tecnologias e na área de gestão. Há uma necessidade de combinar esses dois aspectos no processo de qualificação, por meio de atividades de capacitação tanto na parte empresarial quanto na área técnica, mediante cursos, palestras e eventos.

Ainda em relação às ligações informais, outro aspecto que apareceu nos depoimentos diz respeito à utilização das redes sociais como forma de relacionamento entre as empresas. Destacaram-se o *twitter*, *Orkut*, *MSN*, lista de *e-mails* etc.

As ligações formais, por sua vez, caracterizaram-se pelos indicadores apresentados no Quadro 11, com referida incidência:

FATORES	SIM	NÃO
Consultoria por parte de acadêmicos e professores realizados para a empresa	2	12
Processos de controle de qualidade e certificação (MPS.BR...)	4	10
Análises e testes em departamentos universitários e laboratórios das empresas	1	13
Estabelecimento de contratos de pesquisa conjunta entre universidade e empresa	2	12
Estabelecimento de franquias, <i>joint-venture</i> , <i>outsourcing</i> , licenciamento, comercialização de produtos e publicidade	8	6
Estabelecimento de contratos de desenvolvimento de projetos de novos produtos	1	13

Quadro 11 - As Ligações Formais

SIM: quando ocorrem; **NÃO:** quando não ocorrem.

Das empresas pesquisadas, oito afirmaram que possuem ligações formais, ou seja, tem contratos assinados com outras empresas do APL, entidades de assessoria e IES, assim como com empresas e outras entidades em outras regiões do Estado do Paraná e do país. Dos indicadores referidos, dois se destacaram: os contratos que envolvem os processos de controle de qualidade e certificação, como o MPS-BR e o estabelecimento de franquias, *joint-venture*, *outsourcing*, licenciamento, comercialização de produtos e publicidade. Apenas duas empresas têm contrato envolvendo pesquisa conjunta entre universidade e empresa; os demais indicadores não apareceram.

Em relação às ligações formais envolvendo empresa-universidade, apenas uma empresa afirmou que tem um convênio com uma faculdade para conceder desconto a seus funcionários que fazem o curso superior na área de TI.

Por fim, as ligações de recursos humanos efetivaram-se pelo envolvimento de funcionários da empresa em projetos da universidade, bolsas de pesquisas oferecidas pelas IES, participação em programas de treinamento, cursos de curta duração realizados nas IES, recrutamento de recém-graduados, programas de treinamento formalmente organizados para as empresas. Desses indicadores, nenhum membro de empresa foi beneficiado por bolsas de pesquisas oferecidas pelas IES e apenas duas empresas têm funcionário envolvido em projetos da universidade.

O que mais se destacou em relação às ligações de recursos humanos foi o recrutamento de recém-graduados e cursos de curta duração realizados pelas IES, na medida em que dez empresas afirmaram que buscaram as faculdades e universidades quando tiveram demanda por mão-de-obra. A contratação de alunos nas empresas ocorreu por meio da universidade, com a indicação do APL. Foi pela relação que as empresas têm com o Arranjo que facilitou fazer os contatos, uma vez que as IES também fazem parte do APL, contribuindo para que isso fosse possível.

Ainda em relação às ligações de recursos humanos, das quatorze empresas entrevistadas, nove tem convênios com universidades e faculdades para o recrutamento de estagiários, formalmente contratados entre as instituições de ensino e empresas, seja por meio do CIEE ou outra fundação mantida pelas instituições de ensino.

4.5 AS CONTRIBUIÇÕES PARA AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO APL-TI/SPR RESULTANTES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL

As contribuições para as atividades inovativas das empresas do APL-TI/SPR foram analisadas em torno de quatro indicadores principais explicitados no capítulo de metodologia: produtos, processos, organizacional e marketing.

4.5.1 Contribuições atividades inovativas em produtos

As empresas envolvidas nas atividades de Tecnologia da Informação trabalham com a inovação constantemente. Há necessidade permanente de inovação no desenvolvimento de novos produtos, apesar das dificuldades em mensurar e diferenciar os graus dessa inovação. O indicador que mais se destacou nas atividades inovativas para as empresas foi o desenvolvimento de produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, **mas já existente no mercado**. Apenas quatro empresas, das quatorze analisadas, não inovaram neste item.

Em seguida, com nove indicações, apareceu o desenvolvimento de produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional, o que demonstra, da mesma forma, destaque significativo para as atividades inovativas das empresas em relação ao mercado, indicando sua ampliação e inserção no mercado regional e nacional.

Destacou-se neste item um produto novo para o mercado regional e nacional desenvolvido por uma empresa incubada na Sudotec de Dois Vizinhos. De acordo com o Entrevistado 02, esse produto é um aplicativo móvel por meio do qual é possível registrar e gerenciar todo o processo de coleta do leite pelo laticínio, disponibilizando a equipe de freiteiros informações sobre cada um dos produtores, a sequência da rota, em qual produtor deverá coletar a amostra e informações adicionais a determinado produtor. Este sistema foi desenvolvido observando as características das pessoas que utilizarão, por isso, a sua interface é simples, mas oferece as informações necessárias tanto ao freiteiro como ao laticínio. Portanto, a

facilidade de utilização, baixo custo, agilidade, segurança e adaptabilidade às necessidades do laticínio são princípios do produto.

Outro produto novo para o mercado regional e nacional desenvolvido por uma das empresas foi um aplicativo que permite ao usuário dispor em seu celular a lista telefônica de todas as cidades que desejar. Esta inovação, além de eliminar os custos de navegação no celular, contribui para diminuir os gastos com folhas impressas de papel, preservando o meio ambiente.

Nenhuma empresa afirmou que desenvolveu produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado internacional. Uma empresa de Francisco Beltrão em parceria com outra de São Paulo, afirmou que desenvolveu um produto inovador, direcionado às empresas de plano de assistência médica, patenteado internacionalmente. Trata-se de um *software* que permite aos usuários credenciados nas empresas de plano de saúde baixar o aplicativo, em seu celular, um guia com todos os médicos, clínicas e hospitais credenciados em empresas de serviços de saúde. O cliente também é beneficiado com as atualizações permanentemente que ocorrem após a mudança de um telefone ou endereço de uma clínica, consultório, laboratório ou hospital e, da mesma forma, a inclusão ou exclusão desses prestadores de serviço. Outro benefício citado pelo Entrevistado 7, foi que o aplicativo permite também envio de torpedos confirmando consultas e cuidados prévios à realização de exames, informações especiais como alertas e sobre prevenção em saúde, bem como orientações sobre doenças. Este dado demonstrou que há uma possibilidade aberta para as empresas inovarem nesse aspecto. O Quadro 12 apresenta as atividades inovativas em produtos.

ATIVIDADES INOVATIVAS EM PRODUTOS	O	NO
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado	10	4
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional	9	5
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado internacional	0	14

Quadro 12 - Contribuições Atividades Inovativas em Produtos

O: Obtido; **NO**: Não Obtido.

A partir das entrevistas semi-estruturadas, é importante destacar como se dá a percepção das empresas em relação à inovação de produtos. Para o Entrevistado 11, é difícil falar de inovação de um produto totalmente novo, uma vez que se

trabalha com linguagens que outras empresas também trabalham. Há um grau de inovação de um novo produto, para um novo segmento, mas esse desenvolvimento se dá por meio de uma plataforma já existente. Não quer dizer que o produto não seja novo, mas trata-se de um incremento importante, não de algo que o mercado desconhece totalmente.

O desenvolvimento de novos produtos por meio de parcerias ou acordos formais, utilizando-se do processo de cooperação no APL-TI/SPR, tem características próprias, em especial, pela integração de sistemas. Há uma combinação de tecnologia e de processo quando se pensa em desenvolver um determinado produto em TI. Por exemplo, uma empresa, Entrevistado 06, tinha um cliente e trabalhava com ele com divulgação, com uma página, um *site*, mas ela precisava entrar no sistema da nota fiscal eletrônica, mas não tinha como dar suporte e desenvolver tudo o que o cliente precisava para esse outro sistema. Esse empresário procurou outra empresa do APL que conheceu casualmente em uma reunião do Arranjo que já tinha esse produto e propôs atender a demanda desse cliente de forma conjunta. Atualmente, o cliente é atendido pelas duas empresas de forma combinada.

As parcerias possibilitaram ampliar o leque de desenvolvimento de novos produtos, assim como a ampliação de novos clientes.

4.5.2 Contribuições atividades inovativas em processos

As contribuições para as atividades inovativas das empresas em processos ocorrem de forma constante, uma vez que o desenvolvimento de um novo produto exige uma adequação dos processos envolvidos. Com exceção de duas empresas que afirmaram não inovar em processos, para as demais empresas os indicadores que apareceram em destaque são os processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor e melhoria nos processos produtivos. Em menor medida apareceram os processos de tecnologia de informação novos para o setor de atuação, conforme demonstra o Quadro 13.

ATIVIDADES INOVATIVAS EM PROCESSOS	O	NO
Processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor	12	2
Processos de tecnologia de informação novos para o setor de atuação	8	6
Melhoria nos processos produtivos	12	2

Quadro 13 - Contribuições Atividades Inovativas em Processos

O: Obtido; **NO:** Não Obtido.

As atividades inovativas em processos se destacaram na melhoria dos processos produtivos, aumentando a competitividade e a qualidade dos insumos alocados pelas empresas. Uma das principais contribuições nas atividades inovativas das empresas em processos relaciona-se ao programa de Melhoria de Processo do *Software* Brasileiro – MPS.BR, coordenado pela SOFTEX, em que as empresas, na busca por qualidade e competitividade nacional e internacional, adequam-se a uma rígida formatação de seus processos recebendo apoio para que localize falhas, melhorias e benefícios.

4.5.3 Contribuições atividades inovativas organizacionais

As contribuições para as atividades inovativas organizacionais foram selecionadas pelos seguintes indicadores, com suas referidas ocorrências, conforme Quadro 14:

ATIVIDADES INOVATIVAS ORGANIZACIONAIS	O	NO
Novas técnicas de gestão	11	3
Mudança na estrutura organizacional	7	7
Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing	8	6
Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização	6	8
Implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação	4	10
Programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente	11	3
Melhoria na capacitação de recursos humanos	12	2
Inserção da empresa no mercado nacional e internacional	7	7

Quadro 14 - Contribuições Atividades Inovativas Organizacionais

O: Obtido; **NO:** Não Obtido.

Os indicadores que se destacaram nas atividades inovativas organizacionais foram: melhoria na capacitação de recursos humanos (12), novas técnicas de gestão (11); programas de treinamento orientado à introdução de produtos e processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente (11); mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing (8); mudança na estrutura organizacional (7); inserção da empresa no mercado nacional e internacional (7), mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização (6) e implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação (4).

A necessidade de mudança da estrutura organizacional das empresas foi um dos aspectos percebidos a partir do desenvolvimento do processo de cooperação entre as empresas. A partir do fechamento de estratégias de comercialização firmado com as empresas do APL, tem-se a necessidade de melhorar os processos organizacionais e de suporte para atender as demandas surgidas pela expansão do mercado de atuação, passando a gerir representantes espalhados por diversas regiões do país e de diversas empresas parceiras.

A melhoria na capacitação de recursos humanos em gestão foi uma das questões que apareceu nas percepções dos entrevistados em relação às atividades inovativas organizacionais. Na região Sudoeste, o foco maior do treinamento foi em gestão. As empresas necessitam de um *software* que não dê problema, que não perca informações, que não dê erros de cálculos e isso só vai se conseguir a partir que se tenham processos de aperfeiçoamento contínuo. Entretanto, as empresas da região não têm processos plenamente desenvolvidos que dê conta destas exigências. Ou seja, faltam os requisitos para dar o direcionamento necessário aos clientes. Para o Entrevistado 05, por meio das ações de cooperação no APL, foi possível conseguir vários benefícios como treinamento de pessoal, trazendo professores e treinadores qualificados para auxiliarem as empresas nesse processo.

O treinamento em vendas também auxiliou na capacitação de recursos humanos. De acordo com o Entrevistado 02, um exemplo prático foi um treinamento em vendas realizado pela NUBETEC em Francisco Beltrão, em novembro de 2010. Após o treinamento foi realizada uma consultoria para as empresas. Essa atividade realizada pelo Arranjo diminuiu os custos para as empresas que individualmente não teriam condições de pagarem pelos profissionais contratados para a realização do curso.

Essa capacitação de recursos humanos passou também pela relação com as IES que fazem parte do Arranjo e dos órgãos públicos que apóiam e incentivam programas para fortalecer a qualificação da mão-de-obra do setor. Em Dois Vizinhos, há grande necessidade de mão-de-obra devido à demanda de uma empresa que vem crescendo verticalmente. O desenvolvimento do projeto **Aprender e Crescer**, tem por finalidade formar e qualificar mão-de-obra e envolve ativamente as empresas, a Sudotec, o poder público e as IES do município foi uma alternativa construída para suprir esta demanda.

A capacitação de recursos humanos foi a principal demanda das empresas do APL-TI/SPR. Por isso, as ações do arranjo nesse item contribuíram para suprir essa carência do setor.

4.5.4 Contribuições atividades inovativas em Marketing

As contribuições para as atividades inovativas em Marketing, conforme Quadro 15, foram selecionadas pelos seguintes indicadores, com referida incidência:

ATIVIDADES INOVATIVAS EM MARKETING	O	NO
Mudanças substanciais no <i>design</i> do produto	5	9
Mudanças no posicionamento de produtos	10	4
Mudanças na promoção de produtos	7	7
Mudanças na fixação de preços dos produtos	4	10

Quadro 15 - Contribuições Atividades Inovativas e Marketing

O: Obtido; NO: Não Obtido.

Todas as empresas, de uma forma ou de outra, desenvolveram ações de Marketing, na medida em que dez (10) empresas afirmaram que obtiveram mudanças no posicionamento de produtos e mudanças na promoção de produtos a partir do processo de cooperação existente no APL-TI/SPR. Sete (7) empresas afirmaram que obtiveram mudanças na promoção de produtos. Apenas cinco (5) empresas afirmaram que obtiveram mudanças substanciais no *design* de produtos e apenas quatro (4) afirmaram que obtiveram mudanças na fixação de preços de produtos.

Uma das características destacadas pelos entrevistados foi que as ações de Marketing são muito genuínas às empresas, na medida em que cada uma desenvolve uma determinada estratégia de conquista de mercado e de novos clientes. Cada empresa tem suas táticas de vender mais, conquistar mais clientes, mesmo que seja com uma plataforma combinada com outra empresa. Para o Entrevistado 12, as parcerias em Marketing são mais difíceis de serem efetivadas, apesar disso, há necessidade de adequação de algumas estratégias de Marketing para atender as expectativas dos parceiros e não somente as expectativas próprias de cada empresa.

4.5.5 Outras contribuições do processo de cooperação interinstitucional

Outras contribuições advêm para as empresas do processo de cooperação interinstitucional desenvolvido no APL-TI/SPR. A redução de custos pelas empresas, por exemplo, aconteceu por meio do suporte dado aos clientes de forma conjunta em regiões distantes do país, ao reunir várias empresas de segmentos diferentes e contratando, por exemplo, representante comercial e/ou vendedor para atender essas demandas conjuntamente.

Para uma empresa atender individualmente aos seus clientes num local distante, é muito oneroso, no entanto, na medida em que várias empresas constituem um bloco de segmentos diferentes com uma carteira de produtos diversificados, elas contratam um profissional que atue representando-as, os custos são divididos, obtendo suporte adequado nessa região. De acordo com United Nations Industrial Development Organization (UNIDO, 2001), as empresas que cooperam entre si, complementando-se e especializando-se para superar os problemas comuns, alcançam eficiência coletiva e penetram em mercados que seriam inacessíveis para cada empresa individualmente. Esse profissional contratado tem uma carteira de produtos que ele pode oferecer em diversas firmas, atendendo uma gama diferenciada de clientes.

A ampliação da visibilidade da empresa por estar no APL também trouxe retornos significativos às empresas, pelo estabelecimento de novas parcerias e uma melhor colocação no mercado. Para o entrevistado 09, inúmeras parcerias foram

fechadas pela presença no Arranjo, pelas trocas de informações nas reuniões, pela participação conjunta em feiras e eventos.

“[...] essas parcerias que tenho hoje, seria mais difícil estabelecer se não estivesse no APL, tanto que conheci a empresa que fiz a parceria dentro do APL, porque eles foram apresentar a tecnologia da Nota Fiscal Eletrônica - NFE para o NTI. A secretária do arranjo passou um e-mail convidando a todos para conhecer e partilhar a tecnologia. Fui lá e conheci, troquei umas ideias com o dono da empresa, expliquei o que eu iria precisar e depois disso retornei para nos sentar e acertar as questões de valores para fazer a parceria e deu certo, falta só assinar o contrato” (Entrevistado 09).

Um aspecto a se destacar no âmbito das contribuições que o processo de cooperação trouxe para as empresas, além da redução de custos, divulgação, visibilidade é a credibilidade. Estar no APL deu maior credibilidade perante a sociedade e aos órgãos públicos. Foi um ganho silencioso, mas que pode trazer resultados importantes a médio e a longo prazos.

Outra questão diz respeito ao suporte que as empresas recebem das demais instituições que participam do processo de cooperação interinstitucional desenvolvido no APL-TI/SPR, especialmente a formação dos condomínios empresariais em Pato Branco por intermédio do NTI, em Dois Vizinhos pela SUDOTEC e em Francisco Beltrão pela NUBETEC. A manutenção desses condomínios empresariais se deu pela colaboração das empresas, das prefeituras e de projetos em instituições de pesquisa, como por exemplo, o CNPq e de apoio, como o Findex.

Um dos aspectos que se destacou foi em relação à infra-estrutura, com a disponibilização de salas, linha telefônica, ar condicionado, energia elétrica e outros ambientes favoráveis ao desenvolvimento das ações das empresas, sem que essas empresas, inicialmente, gastassem seus recursos para isso.

Uma ação forte no APL-TI/SPR foram os projetos desenvolvidos pelas entidades de apoio, com destaque aos vários programas implementados nas cidades pólos. Três projetos destacaram-se em Dois Vizinhos organizados pela Sudotec: Aprender e Crescer, PeopleWare e Telecentros (www.sudotec.org.br). Em Pato Branco ganhou destaque as ações em torno do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), em especial o projeto de incubadoras de empresas na área de TI (www.pbtec.org.br) e em Francisco Beltrão, de forma embrionária, está em

andamento o projeto **Programador do Futuro**

O Projeto **Aprender e Crescer** é desenvolvido pela Sudotec na cidade de Dois Vizinhos, com seis (6) turmas formadas desde 2008, com abrangência para a cidade de Pato Branco, com duas (2) turmas formadas. É uma ação que envolve diversos atores, desde as entidades de apoio, em especial o SEBRAE/PR), as empresas de TI, associações comerciais, as IES e a secretaria de educação. O objetivo do Projeto é de capacitar alunos de escolas públicas do ensino médio e pós-médio, na área tecnológica, análise de suporte de *software*, gestão empresarial e em programação, proporcionando uma melhor qualificação para o primeiro emprego.

O processo de seleção dos alunos envolve uma prova com questões de redação, matemática, lógica e conhecimentos gerais. Dessa primeira seleção, após entrevistas, são classificados sessenta (60) alunos, em geral inscrevem-se em torno de trezentos (300) candidatos. Para participar do projeto, um dos critérios é que os alunos tenham acima de dezesseis (16) anos. As empresas também participam efetivamente do processo de seleção. Para os alunos, o projeto é gratuito. São seis (06) meses de curso com aulas todos os dias com quatro (04) horas diárias. Além da gratuidade, os alunos recebem ajuda financeira, por meio de bolsa de estudo como incentivo maior para se dedicar aos estudos. Durante o processo de formação são realizadas diversas avaliações e os alunos são classificados e reclassificados, sempre com graus maiores de dificuldades, o que resulta em desistências, ou seja, há uma espécie de **seleção natural**, em que se formam em torno de quinze (15) alunos.

Os professores, na sua grande maioria, são professores das instituições de ensino superior, funcionários das empresas ou das entidades de apoio. Após a realização do curso de formação, os estudantes são encaminhados para as empresas. A maioria daqueles que saem desse curso tem o seu primeiro emprego garantido. Além disso, aqueles que desejam entrar para o curso superior na área de TI recebem uma bolsa de estudos das empresas e em alguns casos, descontos nas mensalidades concedidos pelas instituições de ensino.

A principal contribuição desse projeto para as empresas é a formação de mão-de-obra a baixo custo, uma vez que há uma grande demanda na região Sudoeste em relação à capacitação profissional em TI. Na medida em que as empresas tornam-se parceiras do **Aprender e Crescer**, elas recebem cotas de acordo com sua contribuição financeira para a efetivação do projeto. Posteriormente,

no final do curso, essas cotas transformam-se em determinado número de profissionais para atuarem na sua empresa.

O Projeto **PeopleWare**, por sua vez, surgiu da necessidade de aperfeiçoar os profissionais que já estão atuando nas empresas e daqueles que já concluíram o curso superior. É um projeto que consiste em organizar um ambiente favorável para o aperfeiçoamento dos profissionais de tecnologia de informação, envolvidos com as atividades de desenvolvimento de *software*, disseminando os conhecimentos relacionados à engenharia de *software*. O **PeopleWare** tem por finalidade formar e aperfeiçoar profissionais para atuar como analistas, programadores, testes de *software*, gestão de projetos, arquitetos de *software* e também criar um ambiente propício ao relacionamento e troca de informações entre os agentes e sujeitos participantes.

O projeto tem cerca de cinquenta (50) opções de cursos na área de engenharia de *software* e qualquer pessoa que trabalhe na área de TI na área de abrangência do APL-TI/SPR pode inscrever-se nos cursos, diretamente no site da Sudotec. Na medida em que os interessados nos cursos alcancem um número razoável, em torno de quinze (15) pessoas, a entidade organiza uma turma e implementa o projeto daquela área específica.

É um projeto, portanto, que se desenvolve de acordo com a demanda do setor. A carga horária dos cursos é variável, normalmente tem duração de 30 a 120 horas. Os custos são rateados entre as entidades de apoio, por meio de projetos junto aos órgãos públicos, pela participação das empresas e pelos alunos. Em 2010, o custo aos alunos participantes foi de cinco reais/hora, o que se torna esse processo de formação extremamente atraente.

Pelo baixo custo aos participantes e pelos benefícios de qualificação profissional específica das áreas em que os profissionais atuam nas empresas, as contribuições se dão em duas direções: Por um lado, o êxito na carreira do profissional envolvido, uma vez que desempenhará uma função mais qualificada e por isso poderá ter um retorno financeiro maior e para a própria empresa que, por uma ação combinada entre vários atores do APL-TI/SPR, disporá de mão-de-obra altamente capacitada na própria região, reduzindo a necessidade de contratação de funcionários de outras regiões, o que demanda um custo maior.

Por fim, ainda em Dois Vizinhos, sob a governança do APL-TI/SPR/SUDOTEC, em parceria da Prefeitura Municipal, com o Ministério da Ciência

e Tecnologia (o projeto é uma iniciativa do governo federal) e com a Secretaria de Educação é executado o projeto **Telecentros de Inclusão Digital**. De acordo com as informações contidas no site oficial da Sudotec, os **Telecentros de Inclusão Digital** são espaços com computadores conectados à Internet de uso livre, com cursos de informática básica e oficinas especiais. É um incentivo ao uso da tecnologia da informação para ampliar a cidadania e combater a pobreza, visando garantir a inserção da sociedade na informação e o fortalecimento do desenvolvimento local. Busca combater a exclusão digital, para um desenvolvimento tecnológico sustentável e ambientalmente correto, enfim, para a construção da cidadania digital e ativa (www.sudotec.org.br).

O programa de Inclusão Digital, implantado em Dois Vizinhos, visa permitir a capacitação de pessoas mais carentes ou que estejam impossibilitadas de ter acesso aos recursos tecnológicos, tanto na inclusão ao mundo digital, quanto no aperfeiçoamento e na melhoria das condições de educação em geral.

O projeto, iniciado em agosto de 2008, foi concebido a fim de montar e equipar doze laboratórios de Inclusão Digital, sendo quatro em entidades sociais: AABB Comunidade, Guarda Mirim, Casa da Paz e Biblioteca Pública; e seis em escolas municipais: Escola Municipal 28 de Novembro, Escola Municipal Carrossel, Escola Municipal João Paulo II, Escola Municipal Jardim da Colina, Escola Municipal Presidente Vargas, Escola Municipal Santa Luzia, tanto as entidades como as escolas municipais tem como público alvo os próprios alunos, que fazem uso dos computadores de informática no contra turno de seu estudo; e dois no CMID – Centro Municipal de Inclusão Digital, onde a população em geral pode fazer uso dos computadores (www.sudotec.org.br).

O Centro Municipal de inclusão Digital é destinado à inclusão de adolescentes, adultos e idosos no mundo digital. São realizados pequenos cursos de capacitação na área de informática. O Telecentro, com cinquenta computadores, atende cerca de duzentos alunos, com o auxílio de multiplicadores (professores) garantidos pela Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos (www.sudotec.org.br).

O mérito deste projeto está em sua capacidade de divulgação e inserção da área de TI na população local. Quanto maior o número de pessoas envolvidas nestas atividades, maior será o número de interessados para o estudo e trabalho nesse setor. O retorno às empresas desse projeto se manifesta no grande interesse e procura pelos alunos, especialmente, no projeto Aprender e Crescer, além dos

demais projetos realizados pela Sudotec.

Em Pato Branco, o principal projeto que envolve as ações do APL-TI/SPR, por meio do NTI e das instituições participantes, está circunscrito ao Parque Tecnológico de Pato Branco (PTPB), um projeto audacioso, iniciado ainda nos anos 1990, que congrega inúmeras entidades municipais, estaduais (e até internacionais) visando transformar Pato Branco numa referência nacional e internacional em inovação e tecnologia, pela marca **Pato Branco Tecnópole** (www.pbtec.org.br).

O NTI faz parte do PTPB e participa ativamente de suas ações. Há uma série de projetos que movimentam o Parque Tecnológico realizados pelos inúmeros atores que dele participam. Pela complexidade em estabelecer os limites e os resultados dessas ações, limitamo-nos a apresentar o que tem de específico no desenvolvimento e fortalecimento do setor de TI. O NTI, com o apoio da Prefeitura Municipal de Pato Branco, das IES e das empresas do setor, coordena e administra um condomínio de empresas de TI. É um espaço físico, como infra-estrutura adequada, para empresas que saíram de projetos de incubação de alguma IES, ou mesmo para empresas que estão iniciando suas atividades e não dispõem de recursos e estrutura para sua instalação e desenvolvimento. Em 2010, participavam do condomínio de TI de Pato Branco, sete empresas.

Além do condomínio, que se constitui num espaço transitório para as empresas, o NTI promove palestras, encontros, missões tecnológicas e cursos de capacitação abrangendo em especial duas áreas prioritárias: a parte técnica de TI e a gestão de empresas do setor. As contribuições para as empresas, além da infra-estrutura, são o apoio de capacitação profissional e o intercâmbio que o NTI realiza com as demais entidades participantes do Arranjo, em especial com o SEBRAE/PR e com a UTFPR.

Em Francisco Beltrão, por intermédio do núcleo de apoio NUBETEC, a principal ação realizada para fortalecer o ambiente de cooperação regional do setor é o Projeto **Programador do Futuro**, lançado em outubro de 2010. O projeto visa atender aos jovens que estudam no Ensino Médio ou Superior de Francisco Beltrão, para a qualificação de mão-de-obra no setor de tecnologia da informação (www.nubetec.com.br).

O projeto é resultante de uma parceria, além do NUBETEC/APL-TI/SPR, entre a Prefeitura Municipal e a Universidade Paranaense. Participam do programa, jovens entre dezesseis e dezessete anos. Os alunos realizam um curso de

quatrocentas (400) horas de programador, em duas etapas. Na primeira, cumprem uma matriz curricular com disciplinas básicas e na segunda etapa, de acordo com as demandas das empresas de TI, disciplinas mais complexas como Java, Flex e outras. O objetivo é selecionar até quarenta (40) jovens para serem capacitados, destes a previsão é que pelo menos 40% estejam empregados em empresas do setor de tecnologia ao final do curso (www.nubetec.com.br).

Além desse projeto, o NUBETEC/APL-TI/SPR desenvolvem mais dois projetos para incentivar o desenvolvimento do setor de TI no município de Francisco Beltrão, em especial na qualificação de mão-de-obra, uma vez que há muitas oportunidades de desenvolvimento do setor. O primeiro é o projeto **Jedi**, formatado para a realidade das empresas locais. São vinte e cinco alunos que frequentam um curso no Centro Municipal de Informática, de programação básica, numa parceria do Nubetec e da Secretaria Municipal de Indústria e Comércio. O segundo é um treinamento, com previsão de duzentos e cinqüenta horas-aula, entre os parceiros Nubetec e a Universidade Paranaense, para trabalhar questões administrativas.

O fortalecimento das ações do Nubetec/APL-TI/SPR visa ampliar os espaços na Incubadora Tecnológica (Findex), uma vez que pelo menos seis empresas estão dispostas a participar do projeto do parque tecnológico, que será instalado num bairro de Francisco Beltrão. A combinação entre os projetos beneficiará as empresas do setor, ampliando as suas possibilidades de inserção no mercado a partir de profissionais capacitados (www.nubetec.com.br).

As reivindicações coletivas que contribuem para todas as empresas e também para o desenvolvimento regional também fazem parte dos resultados do processo de cooperação. As empresas necessitam de uma infra-estrutura de transporte, de comunicação, de legislação, de instalação, de incubadoras, de vários incentivos que são conseguidos pela da união das várias instituições que participam do arranjo. O processo de cooperação potencializa as ações para pleitear as reivindicações das empresas junto aos órgãos públicos municipais, especialmente em torno da instalação de parques tecnológicos nos municípios da região.

As reivindicações em nível estadual também ganham força, na medida em que há uma rede de APLs no Estado do Paraná, a ASSESPRO-PR e ao participar dessa rede, as empresas do APL-TI/SPR, se fortalecem em busca de seus objetivos, uma vez que as propostas elaboradas são coletivas. Várias ações são desenvolvidas nesse sentido, desde o trabalho de sensibilização dos prefeitos,

deputados e governador afirmando que na região Sudoeste e em seus municípios há inovação, há tecnologia e há um setor forte que necessita de maior apoio. O fortalecimento das ações dos municípios também são significativas, porque vários deles estão planejando seus parques tecnológicos. Em 2010, foi entregue uma carta de reivindicações para o futuro governador trabalhar a questão tecnológica no Estado, porque o setor necessita de investimentos na área de TI. Foi uma ação coletiva, ou seja, as empresas individualmente não conseguiriam desenvolver essas ações.

Uma das questões que envolve e preocupa as empresas, especialmente as pequenas e médias, é a legislação, envolvendo as taxas fiscais, as questões trabalhistas em torno dos planos de cargos e salários, a criação dos sindicatos patronais, uma vez que a região Sudoeste segue o que é definido nas esferas nacional e estadual. Segundo entrevistado 04, ainda hoje, o Brasil carece de uma legislação específica para o setor de *software*, embora obteve-se um ganho recente que foi o enquadramento das empresas no sistema simples.

Em relação à área mercadológica também é necessário abrir novos canais de comercialização para fortalecer as pequenas empresas, uma vez que as maiores já possuem os seus canais de maneira mais sólida. Para ampliarem os seus espaços, as empresas necessitam estar preparadas para concorrerem cada vez mais e uma questão fundamental para atingir esse objetivo é a qualidade. Nesse sentido, o APL-TI/SPR também apóia e assessora as empresas para a certificação de qualidade.

A cooperação entre as empresas e IES resultou em 2010, na cidade de Pato Branco, a abertura de dois cursos na área de TI em que as matrizes curriculares foram todas debatidas e decididas em reuniões e encontros entre as faculdades e a coordenação geral do APL-TI/SPR com o apoio técnico das empresas.

Por fim, outras contribuições do processo de cooperação desenvolvido no APL-TI/SPR puderam ser percebidas a partir das entrevistas semi-estruturadas: rápida expansão do mercado de atuação fruto das parcerias realizadas; abertura de negociação com diversos empresários do setor; inserção nas discussões das estratégias e necessidades do setor; visibilidade estadual e abertura de novas parcerias; redução de custos de capacitação, pelo rateio das despesas entre as empresas; acesso a novas tecnologias sem ter que se deslocar para grandes centros; a aceitação da IES em sentarem à mesa para discutir a matriz curricular dos

cursos relacionados à TI; elaboração de projetos com entidades de fomento com base na necessidade das empresas e a participação nas discussões de criação sindical para poder atuar em conformidade com a lei.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida nesta dissertação teve como tema as contribuições para as atividades inovativas das empresas resultantes do processo de cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR. Este estudo orientou-se pelos seguintes objetivos: caracterizar o Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação do Sudoeste do Paraná; analisar os fatores motivadores à cooperação interinstitucional nas empresas do APL-TI/SPR; identificar os dificultadores e facilitadores do processo de cooperação interinstitucional para as empresas do APL-TI/SPR; analisar as formas de interação estabelecidas entre as várias instituições participantes da cooperação interinstitucional e analisar as contribuições para as atividades inovativas das empresas no APL- TI/SPR resultantes do processo de cooperação interinstitucional.

Para que estes objetivos pudessem ser atingidos, foi realizada uma abordagem teórica relacionada à inovação, à Tecnologia da Informação, aos Arranjos Produtivos Locais e ao processo de cooperação interinstitucional, identificando os seus motivadores, barreiras e facilitadores, os tipos de ligações, as contribuições e o seu modelo de interpretação. Em relação à metodologia, este estudo orientou-se por uma abordagem qualitativa, um estudo de caso, em que teve os questionários estruturados e semi-estruturados como os principais instrumentos de coleta dos dados. A análise dos dados, considerando os conceitos apresentados no referencial teórico, pautou-se pela análise de conteúdo das entrevistas.

Os resultados da pesquisa, apresentados na ordem dos objetivos específicos, demonstraram que os principais motivadores para as empresas no processo de cooperação interinstitucional foram o acesso a recursos humanos qualificados, a identificação de alunos para recrutamento futuro e o acesso a recursos públicos. A partir das entrevistas semi-estruturadas, outros aspectos também foram percebidos como motivadores: realização de parcerias entre as empresas, entidades e o poder público; novos processos de comercialização, utilizando os mesmos canais; desenvolvimento do setor na região; definição da matriz curricular dos cursos da área de TI com as entidades de ensino; negociação com entidades de promoção do desenvolvimento de projetos que contemplam o setor na região; negociação com as entidades públicas de leis de incentivo ao desenvolvimento do setor; abertura de novos mercados; busca de novas linhas de

crédito específicas para as empresas e a possibilidade de atingir objetivos coletivamente, como a formação de parcerias, qualificação de mão-de-obra, redução de custos e maior visibilidade para as empresas.

Os elementos que foram destacados como barreiras pelas empresas para o processo de cooperação no APL-TI/SPR foram: a localização geográfica, a burocracia das instituições e a diferença de objetivos entre os agentes. Outra barreira existente no processo de cooperação percebida pelos entrevistados diz respeito às características culturais da região e das cidades envolvidas, especialmente Pato Branco, Francisco Beltrão e Dois Vizinhos, uma vez que a região tem um passado e uma história de bairrismo entre as cidades. Além da burocracia das IES em reformular as matrizes curriculares de seus cursos na área de TI, apareceu como barreira também à forma de governança do Arranjo e a falta de confiança entre as organizações.

Em relação aos fatores facilitadores todas as empresas deram destaque ao apoio governamental, compreendido desde a disponibilização de verbas por meio de projetos CNPq e BNDES e das entidades de apoio e assessoria, sobretudo SEBRAE, Sudotec, Nubetec, PTPB, Findex e do próprio NTI. Além disso, outros facilitadores foram percebidos pelas empresas, como, por exemplo, a localização dos clientes das empresas membros do APL e também pela diversificação de produtos de áreas específicas que cada empresa atua e a facilidade de desenvolvimento do sentido de classe, ou de formação de entidades representativas do setor.

Os atores envolvidos no processo de cooperação do APL-TI/SPR desenvolveram diversos tipos de relacionamentos entre si, com predominância das ligações informais por meio dos contatos pessoais entre os empresários, da capacitação de recursos humanos e da participação em seminários, conferências, fóruns de discussão, feiras e eventos e da utilização das redes sociais como forma de relacionamento entre as empresas. As ligações formais, por sua vez, caracterizaram-se pelos contratos que envolvem os processos de controle de qualidade e certificação, como o MPS-BR e o estabelecimento de franquias, *joint-venture*, *outsourcing*, licenciamento, comercialização de produtos e publicidade. As ligações de recursos humanos ocorreram por meio do recrutamento de recém-graduados e cursos de curta duração realizados pelas IES, por intermédio de convênios com universidades e faculdades para o recrutamento de estagiários.

As contribuições para as atividades inovativas das empresas do APL-TI/SPR foram analisadas em torno de quatro indicadores: produtos, processos, organizacional e Marketing, além de outras contribuições. Ressalte-se que as empresas envolvidas nas atividades de tecnologia da informação trabalham com a inovação constantemente, ela é vista como uma necessidade permanente.

Em relação às atividades inovativas em produtos, destacaram-se o desenvolvimento de produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado, seguido do desenvolvimento de produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional. Nenhuma empresa inovou com um produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado internacional. O desenvolvimento de novos produtos por meio de parcerias ou acordos formais, utilizando-se do processo de cooperação no APL-TI/SPR, efetivou-se, sobretudo, pela integração de sistemas, combinação de tecnologia e de processos entre as empresas.

As contribuições para as atividades inovativas das empresas em processos são constantes, uma vez que o desenvolvimento de um novo produto exige atualização dos processos envolvidos, com destaque os processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor e melhoria nos processos produtivos, em especial, a busca pela implementação do programa de Melhoria de Processo do *Software* Brasileiro – MPS.BR. As atividades inovativas organizacionais, por sua vez, ocorreram, especialmente, com a melhoria na capacitação de recursos humanos (principal demanda das empresas da região Sudoeste do Paraná), de novas técnicas de gestão, de programas de treinamento orientado à introdução de produtos e processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente e mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing e na estrutura organizacional das empresas. Por fim, as contribuições para as atividades inovativas para as empresas em Marketing ocorreram, com destaque, na obtenção de mudanças no posicionamento e promoção de produtos e em menor escala, em mudanças substanciais no *design* de produtos e mudanças na fixação de preços de produtos.

Outras contribuições também foram percebidas pelos entrevistados no processo de cooperação interinstitucional no APL-TI/SPR, como: Redução de custos pelas empresas nas vendas e suporte aos clientes em regiões distantes do país; Ampliação da visibilidade e credibilidade da empresa; Estabelecimento de novas

parcerias e melhor inserção no mercado; Formação de condomínios empresariais nos municípios da região Sudoeste; Realização dos projetos pelas entidades de apoio, como o SEBRAE, SUDOTEC, PTPB, NUBETEC etc.; Elaboração de pautas coletivas em negociações com órgãos públicos federais, estaduais e municipais; Abertura de novos canais de comercialização para as pequenas empresas; Assessoria para as empresas para a certificação de qualidade; Redução de custos no processo de capacitação e qualificação profissional; Acesso a novas tecnologias sem ter que se deslocar para grandes centros; Diálogo com as IES para discutir a matriz curricular dos cursos relacionados à TI; Elaboração de projetos com entidades de fomento com base na necessidade das empresas; Formação de entidades sindicais.

Desse modo, o estudo desenvolvido ao responder a todas as questões de pesquisa colocadas inicialmente, permite observar o alcance de seus objetivos geral e específicos propostos. Ou seja, além de caracterizar o APL-TI/SPR, foram analisados os motivadores, os facilitadores e as barreiras no processo de cooperação interinstitucional, os tipos de ligações entre as instituições participantes do Arranjo e as contribuições e resultados para as atividades inovativas das empresas em produtos, processos, organizacional, Marketing, e registradas outras contribuições colocadas pelos entrevistados.

Apesar de todas as contribuições que o estudo apresenta, faz-se necessário lembrar que ele também contou com algumas limitações, como: a pesquisa abordou somente as empresas e não as demais instituições participantes do Arranjo, o que ampliaria muito o leque de análise, pois a inclusão das Instituições Superiores de Ensino (IES), Entidades Governamentais, de Apoio e Não Governamentais enriqueceriam bastante a análise dos dados obtidos; outra limitação percebida foi que de um universo de quarenta e sete empresas, apenas quatorze efetivamente participam do processo de cooperação de forma contínua, o que reduz a diversidade de respostas e também a repetitividade de determinados itens, o que reforçaria ainda mais sua relevância dentro da categoria em que se encontrasse; e por fim, mas não menos relevante, foram as limitações oriundas do uso do método do estudo de caso já comentado na metodologia, que não permite generalizações estatísticas, apenas teóricas e viés causado pelas limitações do próprio pesquisador na análise e interpretação dos dados coletados.

O estudo desenvolvido demonstrou a possibilidade de novos aprofundamentos. Nesse sentido, sugere-se para estudos futuros a aplicação do mesmo estudo com a inserção das IES e Entidades Governamentais e Não Governamentais que participam do Arranjo, pois ampliaria o leque de análise e enriqueceria ainda mais o conhecimento em torno deste APL; e a realização de estudos comparativos com outros APLs ligados à TI de outras regiões do Estado do Paraná e mesmo do Brasil, contribuindo para que outros espaços e outros atores também percebam a importância de estudos voltados à cooperação, à inovação e às tecnologias da informação.

Por fim, é possível afirmar que novos estudos poderiam atualizar abordagens teóricas nacionais e internacionais sobre o processo de inovação, potencializados pela cooperação interinstitucional uma vez que as tendências econômicas e culturais contemporâneas apontam para novos arranjos produtivos, organizacionais, processos e Marketing das firmas.

Este trabalho, apesar de suas limitações já comentadas, procurou contribuir para o aprofundamento do conhecimento existente sobre as contribuições para as atividades inovativas das empresas resultantes do processo de cooperação interinstitucional em arranjos produtivos locais, nesse sentido, espera-se que as contribuições geradas possam auxiliar estudos atuais e futuros, assim como contribuir para o aperfeiçoamento da atuação desses processos cooperativos em atividades inovativas no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFUAH, A. **Innovation management: strategies, implementation and profits**. Oxford University Press: New York, 2003. Disponível em: <<http://www.pdfbooksdownloads.com/download>>. Acesso em: 20 jul. 2010.

ALBAGLI, S.; BRITO, J. Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE – Glossário de arranjos produtivos locais. **RedeSist**, 2002. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, Fundação Vanzolini, 2000.

ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO AMAPÁ. **Vantagens dos APLs como Estratégia de Desenvolvimento Local**. 2009. <http://www.aplsamapa.com.br/?p=arranjos/vantagens>. Acesso em: 20 fev. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. **Mercado Brasileiro de Software e tendências**. São Paulo: ABES, 2010.

BALESTRIN, A. **A dinâmica da complementaridade de conhecimentos no contexto das redes interorganizacionais**. 2005. 214 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

_____; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PME's: teorizações e evidências. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 8, Ed. Esp., p. 203-227, jul. 2004.

_____; _____. FAYARD, P. O papel das redes de cooperação na aprendizagem coletiva das PMEs: o estudo da rede Aginvest. In: VERSCHOORE, J. R. (Org.). **Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 2004.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 151-179, dez. 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BARNARD, C. I. **Organization and management**: selected papers. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BAZAN, L.; SCHMITZ, H. **Social capital and export growth**: an industrial community in southern Brasil. (Discussion Paper, n. 361). Institute of Development Studies, Brighton. 1997.

BEAL, A. **Introdução à gestão da tecnologia da informação**. Maio, 2001. Disponível em: <http://www.2beal.org/ti/manuais/GTI_INTRO.PDF>. Acesso em: 15 dez. 2010.

BESSANT, J. Challenges in innovation management. In: SHAVININA, L. V. (Org.). **The international handbook on innovation**. Oxford: Elsevier Science, 2003, parte X, cap.1.

BEST, M. H. **The new competition. Institutions of industrial restructuring**. Cambridge UK: Polity Press, 1990.

BIANCHI, P.; MILLER, L. **Innovation, collective action and endogenous growth**: an essay on institutions and structural change. Milan: IDSE-CNR, 1994.

BONACCORSI, A; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evolution of university – industry relationships. **R&D management**. v. 24, n. 3, p. 229-247, July 1994.

BRITTO, J. **Características estruturais e *modus operandi* das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica**. 1999. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

_____; STALLIVIERI, F. Inovação, cooperação e aprendizado no setor de *software* no Brasil: análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs) - **Revista Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 2 (39), p. 315-358, ago. 2010.

CARRÃO, A. M. R. Cooperação entre empresas de pequeno porte em pólos industriais: um estudo comparativo. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 39, n. 2, p. 186-195, abr./jun. 2004.

CARVALHO, M. M. **Inovação**: estratégias e comunidades de conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

CASAROTTO FILHO, N; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e medias empresas e desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 2001.

CASSELL, C.; SYMON, G. Qualitative research in work contexts. In: CASSEL, C; SYMON, G. (Eds.). **Qualitative methods in organizational research**. London: Sage Publications, 1995, p. 1-13.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan/mar. 2005.

_____; _____. **Novas políticas na era do conhecimento**: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. RedeSist, 2003. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br>>. Acesso em: 13 abr. 2010.

_____; _____. O enfoque em sistemas produtivos e inovações locais. In: FISCHER, Tânia (Orgs.). **Gestão do desenvolvimento e poderes locais**: marcos teóricos e avaliações. Salvador: Casa da Qualidade. 2002.

_____; _____. Arranjos e Sistemas Produtivos Locais na Indústria Brasileira. In: **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: UFRJ – IE, 2000, v. 5, p. 103-136.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CAVALCANTI FILHO, P. F. M. B.; MOUTINHO, L. M. G. **Cooperação institucional como estratégia inovativa**: o caso de APL de confecções em Campina Grande (PB). Revista. Econ. Contemp., Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 475-507, set./dez.2007.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2003.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**. New York: Harper Business, 2000. 320 p.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COSTA, P. R.; BRAGA JUNIOR, S. S.; GALINA, S. V, R. Cooperação com fontes externas de tecnologia: estratégia e gestão. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

COSTA, R. S. **Comunidades de aprendizagem, estratégias de internacionalização e diversificação e resultados nos arranjos produtivos locais do Sudoeste do Paraná e de Arapongas**. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

CRUZ, J. A. W. et al. Cooperação e desenvolvimento: estudo de caso em uma rede de cooperação. **Revista Gerenciais**, São Paulo, v.7, n.1, p. 21-28, 2008.

DOSI, G. The nature of innovative process. In: DOSI, G. et al. (Orgs.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Pub., 1988. p. 221-238.

_____. Technological paradigms and technological trajetctories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147-162, 1982.

DOSSA, A. A. **A cooperação tecnológica entre universidades e institutos públicos de pesquisa no setor agropecuário brasileiro: Um estudo da Embrapa**. 2010. 209 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

_____. **A cooperação tecnológica entre universidades e institutos de pesquisa em instituições públicas de pesquisa no setor agropecuário brasileiro**. 2009. 110 f. Projeto Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

DRUCKER, P. F. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 1999.

EDQUIST, C. The Systems of innovation approach policy: an account of the state of the art. In: DRUIF CONFERENCE, 2001, Aalborg. **Anais Eletrônico...** Aalborg: National Systems of Innovation and Public Policies. Disponível em: <http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-178.pdf>. Acesso em: 12 maio 2010.

_____. **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations.** New York: Pinter, 1997.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 109-123, Feb. 2000.

FERREIRA, L. M. **Estudo comparativo de arranjos e sistemas produtivos locais de software no nordeste do Brasil.** 2008. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

FREEMAN, C. Introduction. In. DOSI, G. *et al.* (Orgs.). **Technical change and economic theory.** Londres: Pinter Publishers, 1988. p. 1-12.

_____. **The economics of industrial innovation.** 2. ed. London: Frances Pinter, 1982.

GAIO, F. *Software strategies for developing countries.* In: SCHMITZ, H.; CASSIOLATO, J. (Eds.). **Hi-tech for industrial development: Lessons from the Brazilian experience in eletronics and automation.** London: Routledge, 1992.

GALVÃO, C. A. **Sistemas industriais localizados: o vale do paranhana – complexo calçadista do Rio Grande do Sul** (Texto para discussão, n. 617), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1999.

GARCIA, J. R. **Sistemas produtivos locais: uma revisão da literatura.** 2010. Disponível em: <<http://www.fae.edu/publicacoes/pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2010.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade.** São Paulo: Martin Fontes, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. **Pesquisa qualitativa em organizações: paradigmas, estratégias e métodos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

GULATI, R; NOHRIA, N; ZAHEER, A. Strategic networks. **Strategic Management Journal.** v. 21, n. 3, p. 203-215, Mar. 2000.

GÜNTHER, H. F. *et al.* **Agir estratégico, agir comunicativo e cooperação em arranjos produtivos locais.** 2009. Disponível em: <http://www.cibersociedad.net/congres2009/actes/html/com_agir-estrategico-agir-comunicativo-e-cooperacao-em-arranjos-productivos-locais_299.html>. Acesso em: 15 maio 2010.

HASENCLEVER, L.; ZISSIMOS. I. A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. **Estud. Econ.**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 407-433, jul/set. 2006.

HUMPHREY, J; SCHMITZ, H. **Principles for promoting clusters & networks of SMEs.** [s.l.] UNIDO/ Small and Medium Enterprises Programme, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Primeiros dados do censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010>. Acesso em: 15 dez. 2010.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Arranjo produtivo local de *software* de Pato Branco, Dois Vizinhos e Região Sudoeste: um estudo de caso. Curitiba: IPARDES, 2006.

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

KLINE, J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Eds.). **The positive sum strategy:** harnessing technology for economic growth. Washington: National Academy Press, 1986. 306 p.

KOVALESKI, J. L.; MATOS, E. A. S. A. Gestão da negociação no processo de transferência de tecnologia na relação universidade-empresa. In: Encontro da ALTEC, 2001, San Jose, Costa Rica. **Anais...** San Jose, Costa Rica: ALTEC, 2001.

LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J. E. **Mobilizando conhecimentos para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil.** Rio de Janeiro: RedeSist, 2005. Disponível em: <<http://redesist.ie.ufrj.br/glossario.php>>. Acesso em: 15 abril 2010.

_____; FERRAZ, J. C. Economia da Informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.). **Informação e globalização na era do conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 1999, Cap.1, p. 27-57.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, p. 157-179, maio 2000.

_____. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 122-144.

LÓPEZ, A.; LUGONES, G. Los sistemas locales en el escenario de la globalización. In: **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do MERCOSUL e proposições de políticas de C&T** (Nota Técnica n. 15/98). IE/UFRJ, Rio de Janeiro. 1998.

MALERBA, F. Learning by firms and incremental technical change. **The Economic Journal**, v. 102, n. 413, p. 845-859, July, 1992.

MARCON, C; MOINET, N. **Estratégia-rede: ensaio de estratégia**. Caxias do Sul: EDUCS, 2001.

MARX, K. **O capital. O processo de produção do capital**. 20. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MAYO, E. Hawthorne and the Western Electric Company. In: PUGH, D. S. (Ed.). **Organization theory. Selected readings**. London: Penguin Books, 1997.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

NEVES, P. **Aprendizagem tecnológica de empresas no arranjo produtivo de louças em Campo Largo – PR: o papel da interação universidade, empresa e governo**. 2006. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Positivo, Curitiba, 2006.

NOVELI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos: estudo de casos múltiplos no TECNOPUC**. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

_____; SEGATTO-MENDES, A. P. Barreiras e facilitadores: estudo de casos múltiplos no Tecnopuc. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006.

OLAVE, M. E. L.; AMATO NETO, J. A. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade para pequenas e médias empresas. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 8, n. 3, p. 289-303, dez. 2001.

OLIVER, C. Determinants of Interorganizational relationships: Integration and future directions. **Academy of Management Review**. Briarcliff Manor, NY, v. 15, n. 2, p. 241-265, Apr. 1990.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO [OECD). **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Tradução FINEP. 3. Ed. Brasília, DF, 2005. 184 p. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf. Acesso em: 15 abr. 2010.

_____. **Boosting innovation**: the cluster approach. Paris: OECD, 1999.

PERUSSI FILHO, S. **Uma avaliação da contribuição das cooperações universidade-empresa e inter-empresas para a competitividade das empresas industriais do pólo tecnológico de São Carlos**. 2001. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

PLONSKI, G. A. Cooperação empres-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. In: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Org). **Interação universidade-empresa**. Brasília: IBICT. 1998. p. 09-23.

_____. Cooperação empresa-universidade na Ibero - América: estágio atual e perspectivas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 18., 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/NPCGT/FIA/PACTo, 1994. p. 361-376.

PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

_____. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1995.

RAUEN, A. T; FURTADO, A. T; CÁRIO, S. A. F. Processo inovativo de *software* de Joinville (SC): uma análise a partir do marco teórico neo-schumpeteriano. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 8 n. 2, p. 437-480, jul./dez. 2009.

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole Ltda, 2004.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e do sistema de informação nas empresas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RICHARDSON, R, J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. rev. amp. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, L. G. **O conhecimento e a inovação nas redes institucionais de apoio aos arranjos produtivos locais da Bahia e do Ceará - Um estudo comparativo**. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado em Administração - Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007.

ROSELINO, J. E. **A indústria de software**: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada. 2006. 228 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

ROSENBERG, N. Joseph Schumpeter: radical economist, In: SHINOYA, Y.; PERLMAN, M. (Eds.). **Schumpeter in the history of ideas**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994. p. 47-61.

ROVERE, R. L.; CARVALHO, R. L. Cooperação entre pequenas empresas e desenvolvimento local. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EMPREENDEDORISMO NA AMÉRICA LATINA, 3., 2004, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: PUC- RIO, 2004.

SBRAGIA, R. A. A experiência da Universidade de São Paulo. **Revista Ciência**. San Jose: Costa Rica, 1994.

SCHIFFMAN, L. G; KANUK, L. L. **Comportamento do consumidor**. Tradução de Vicente Ambrosio. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade – empresa**: um estudo exploratório. 1996. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SERRA, M. A.; PAULA, N. M. Desenvolvimento local: a experiência com os arranjos produtivos locais. 2006. Disponível em: <http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/textos_discussao/texto_para_discussao_an_o_2006_texto_19.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Análise do segmento de Software e TI no Paraná**. Curitiba: SEBRAE, 2008.

_____. **APL - Arranjo Produtivo Local. Série Empreendimentos Coletivos**. Brasília: SEBRAE, 2009. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/673F16CA67FC34B98325772A0046513A/\\$File/NT00044156.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/673F16CA67FC34B98325772A0046513A/$File/NT00044156.pdf). Acesso em 12 maio 2010.

SMITH A. **A da riqueza das nações**: Investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Madras Editora, 2009. v. I.

SOUSA, S. H. M. **O processo de tomada de decisão do capital empreendedor e o financiamento de empresas de base de inovação tecnológica**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Administração, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

SOUZA, A. S.; SEGATTO-MENDES, A. P. The competence accumulation process in the technology transference strategy. **BAR, Braz. Adm. Rev.** [online]. 2008, vol.5, n.2, pp. 125-138. ISSN 1807-7692. doi: 10.1590/S1807-76922008000200004

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. **Development of cluster and networks of SME's**. The UNIDO programme. Viena: United Nations Industrial Development Organization. 2001.

VEDOVELLO, C. Firms R&D activity and intensity and the university-enterprise partnerships. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 58, n. 3, p. 215-226, July 1998.

_____. Parques tecnológicos e a interação universidade-indústria. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. 19., 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/NPCGT/FIA/PACTo, 1996, p. 385-398.

VERSCHOORE FILHO, J. R. S. **Redes de cooperação interorganizacionais: A identificação de atributos e benefícios para um modelo de gestão.** 2006. 253 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO 1

EMPRESA A

Município: Francisco Beltrão

Ano de fundação: 2007

Funcionários: 2

Atuação: desenvolvimento de aplicativos, consultoria, treinamento, integração de sistemas, suporte técnico, engenharia de software.

EMPRESA B

Município: Francisco Beltrão

Ano de fundação: 1994

Funcionários: 62

Estagiários: 11

Atuação: desenvolvimento de aplicativos. Software de pacote, sob encomenda ou customizado na área contábil, agronegócios, indústria e comercial. Software embarcado ponto trabalhista (bioponto).

EMPRESA C

Município: Dois Vizinhos

Ano de fundação: 1990

Funcionários: 202

Estagiários: 5

Atuação: Desenvolvimento de aplicativos. Software de pacote e customizado para supermercados e materiais de construção para redes de negócios/centrais de compras.

EMPRESA D

Município: Dois Vizinhos

Ano de fundação: 2009

Funcionários: 4

Estagiários: 2

Atuação: Desenvolvimento de aplicativos; serviços de busca na web na área de transportes rodoviários.

EMPRESA E

Município: Dois Vizinhos

Ano de fundação: 2009

Funcionários: 3

Estagiários: 0

Atuação: Desenvolvimento de software de pacote em gerenciamento de processos.

EMPRESA F

Município: Dois Vizinhos

Ano de fundação: 2007

Funcionários: 4

Estagiários: 4

Atuação: Software sob encomenda ou customizado em força de vendas.

EMPRESA G

Município: Dois vizinhos

Ano de fundação: 2007

Funcionários: 6

Estagiários: 2

Atuação: Software sob encomenda ou customizados desenvolvidos para sistemas Web (portais)

EMPRESA H

Município: Francisco Beltrão

Ano de fundação: 2000

Funcionários: 8

Estagiários: 1

Atuação: Desenvolvimentos de aplicativos web; software sob encomenda ou customizado para sistemas Web.

EMPRESA I

Município: Francisco Beltrão

Ano de fundação: 1995

Funcionários: 27

Estagiários: 0

Atuação: Software sob encomenda ou customizado para área financeira.

Desenvolvimento de aplicativos para força de vendas.

EMPRESA J

Município: Pato Branco

Ano de fundação: 2010

Funcionários: 6

Estagiários: 0

Atuação: Desenvolvimento de sistemas web sob demanda. Integração de sistemas, migração de sistemas para ambiente web.

EMPRESA L

Município: Pato Branco

Ano de fundação: 2006

Funcionários: 5

Estagiários: 1

Atuação: Desenvolvimento de software específico para construtoras de obra e entidades de classe.

EMPRESA M

Município: Pato Branco

Ano de fundação: 2005

Funcionários: 3

Estagiários: 0

Atuação: Software de pacote e sob encomenda para força de vendas.

EMPRESA N

Município: Pato Branco

Ano de fundação: 1996

Funcionários: 12

Estagiários: 2

Atuação: Desenvolvimento de sistemas para área médica.

EMPRESA O

Município: Pato Branco

Ano de fundação: 2007

Funcionários: 5

Estagiários: 1

Atuação: Desenvolvimento de software de gerenciamento de escolas; sites personalizados e integrados ao sistema.

ANEXO 2 - Questionário estruturado

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

- 1 – Nome da empresa:.....
- 2 – Razão social:.....
- 3 – Endereço:.....
- 4 – Município:.....
- 5 – Nome completo do entrevistado:.....
- 6 – Cargo/função:.....
- 7 – Ano de fundação da empresa:.....
- 8 - Código da atividade da empresa (segundo código da CNAE):.....
- 9 - Origem do capital (%): () Nacional () Estrangeiro
- 10 - Tipo de sociedade:
- a. () Individual b.() Sociedade Limitada c. () Sociedade Anônima
- 11 - Número de sócios:.....
- 12 – Tipo de gestão:
- a.() Familiar b.() Dirigida por sócio majoritário c.() Profissional
- d.() Outra (descreva):.....
- 13 – Escolaridade do atual proprietário ou do sócio majoritário:.....
- 14 – Número total de funcionários:.....
- 15 – Ramo de atuação da empresa (indique em percentual do total de 100%)
- a. () *Software* b.() *Serviços de Software*
- 16 – Além do desenvolvimento de *software*, marque outros serviços prestados pela empresa:
- a. () Desenvolvimento de aplicativos
- b. () Consultoria
- c. () Treinamento
- d. () Integração de sistema
- e. () Suporte técnico
- f. () Manutenção
- g. () Análise de sistema
- h. () Engenharia de *software*
- i. () Outros. Quais:.....

17. A empresa possui algum tipo de certificação?

.....

MOTIVADORES PARA AS EMPRESAS

Motivadores referem-se aos estímulos e interesses que induzem as empresas a cooperarem no APL TI Sudoeste do Paraná. Responda as questões abaixo, a partir da legenda:

MOTIVADORES	CT	C	I	D	DT
Acesso a recursos humanos qualificados					
Acesso a novos conhecimentos					
Redução de custos e riscos					
Acesso aos recursos das universidades, como laboratórios e bibliotecas					
Identificação de alunos para recrutamento futuro					
Resolução de problemas técnicos					
Acesso a recursos públicos					
Rapidez no desenvolvimento de novas tecnologias					

Quadro 1 - Caracterização dos Motivadores para a EMPRESA no Processo de Cooperação APL TI Sudoeste do Paraná?

CT: Concordo Totalmente; C: Concordo; I: Indiferente; D: Discordo; DT: Discordo Totalmente.

BARREIRAS/FACILITADORES PARA A EMPRESA

Barreiras são os fatores que resultem em problemas para a cooperação ou dificuldades para a continuidade dos trabalhos colaborativos, podendo até mesmo terminar a relação. Facilitadores são os elementos que favorecem, agilizam, melhoram ou mesmo simplificam o processo cooperativo. Responda as questões abaixo, de acordo com a legenda:

FATORES	TIPO	CT	C	I	D	DT
Grau de incerteza dos projetos	()B ()F ()NI					
Localização geográfica das empresas	()B ()F ()NI					
Burocracia das instituições	()B ()F ()NI					
Propriedade de patentes e resultados	()B ()F ()NI					

Continua

Continuação

FATORES	TIPO	CT	C	I	D	DT
Duração dos projetos	()B ()F ()NI					
Apoio governamental (CNPq, BNDES etc)	()B ()F ()NI					
Diferenças de objetivos entre os agentes	()B ()F ()NI					
Diferença de nível de conhecimento entre as pessoas das instituições envolvidas na cooperação	()B ()F ()NI					

Quadro 2 - Caracterização das Barreiras e Facilitadores para a Empresa no Processo de Cooperação APL TI Sudoeste Paraná

B – Barreira; **F** – Facilitador; **NI** – Não Influencia; **CT**: Concordo Totalmente; **C**: Concordo; **I**: Indiferente; **D**: Discordo; **DT**: Discordo Totalmente.

FORMAS DE COOPERAÇÃO REALIZADAS PELA EMPRESA

São as diversas formas que assumem as ações de cooperação em torno do conhecimento, informação e processos entre os agentes. Os tipos de relações expressam o grau crescente de comprometimento de recursos, duração do relacionamento e formalização dos acordos. Inclui três formas: informais, formais e de recursos humanos.

Ligações informais são aquelas relacionadas ao contato com um *pool* de informações e conhecimento, *expertise* e equipamento disponível nas universidades ou empresas e suas capacidades e necessidades técnicas e científicas e que **não** implicam contratos formais entre os parceiros. Responda as questões abaixo, a partir da legenda:

FATORES	SIM	NÃO
Contatos pessoais com empresários		
Acesso a relatórios técnicos das universidades		
Capacitação de recursos humanos		
Participação em seminários e conferências e fóruns de discussão		
Reivindicações políticas e apoio financeiro para o APL		
Participação conjunta em feiras/eventos		
Participação em programas de treinamento		
Acesso a laboratórios de universidades		
Doações de equipamentos e/ou capital para realização de pesquisas		

Quadro 3 - Caracterização de Ligações Informais Realizadas pela Empresa no Processo de Cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

SIM: quando ocorrem; **NÃO**: quando não ocorrem.

Ligações formais são aquelas concernentes à exploração de informação técnica e científica, conhecimento, expertise e equipamento disponível em universidades e empresas, e pressupõe o estabelecimento de contratos formais entre os parceiros, tanto com o comprometimento quanto com o pagamento de taxas previamente estabelecidos. Responda as questões abaixo, a partir da legenda:

FATORES	SIM	NÃO
Consultoria por parte de acadêmicos e professores realizados para a empresa		
Processos de controle de qualidade e certificação		
Análises e testes em departamentos universitários e laboratórios das empresas		
Estabelecimento de contratos de pesquisa conjunta entre universidade e empresa		
Estabelecimento de franquias, <i>joint-venture</i> , <i>outsourcing</i> , licenciamento, comercialização de produtos e publicidade		
Estabelecimento de contratos de desenvolvimento de projetos de novos produtos		

Quadro 4 - Caracterização de Ligações Formais Realizadas pela Empresa no Processo de Cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

SIM: quando ocorrem; **NÃO:** quando não ocorrem.

Ligações de Recursos Humanos são aquelas relacionadas à melhoria, treinamento, e recrutamento e/ou alocação de mão-de-obra qualificada. Não implicam contratos formais entre os parceiros. Responda as questões abaixo, de acordo com a legenda:

FATORES	SIM	NÃO
- Envolvimento de funcionários da empresa em projetos da universidade		
- Bolsas de pesquisas oferecidas pelas IES		
- Participação em programas de treinamento		
- Cursos de curta duração realizados nas IES		
- Recrutamento de recém-graduados		
- Programas de treinamento formalmente organizados para as empresas		

Quadro 5 - Caracterização de ligações de recursos humanos realizadas pela Empresa no processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

SIM: quando ocorrem; **NÃO:** quando não ocorrem.

RESULTADOS DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO PARA A EMPRESA

Resultados são os 'produtos' dos processos cooperativos, assim como a satisfação resultante. Podem ser tangíveis ou intangíveis, caracterizando os

resultados intangíveis como aqueles que não possuem uma dimensão física ou factível, e tangíveis aqueles que possuem. Os resultados referem-se às atividades inovativas, compreendidas como a introdução do conhecimento novo ou de novas combinações de conhecimentos existentes. Incorporação pelas organizações de conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos. As atividades inovativas incluem diversas ações, que se manifestam em produtos, processos, organizacional e de Marketing. Responda as questões abaixo, a partir da legenda:

PRODUTOS	O	NO
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado		
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado regional e nacional		
Produto novo ou tecnologicamente aprimorado para o mercado internacional		

Quadro 6 - Caracterização dos resultados em produtos advindos à empresa do processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

O: Obtido; **NO**: Não Obtido

ATIVIDADES INOVATIVAS EM PROCESSOS	O	NO
Processos de tecnologia de informação novos para a empresa, mas já existente no setor		
Processos de tecnologia de informação novos para o setor de atuação		
Melhoria nos processos produtivos		

Quadro 7 - Caracterização dos resultados em processos advindos à empresa do processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná:

O: Obtido; **NO**: Não Obtido.

ATIVIDADES INOVATIVAS ORGANIZACIONAIS	O	NO
Novas técnicas de gestão		
Mudança na estrutura organizacional		
Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de Marketing		
Mudanças significativas de conceitos e ou práticas de comercialização		
Implementação de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação		
Programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou melhorados significativamente		
Melhoria na capacitação de recursos humanos		
Inserção da empresa no mercado nacional e internacional		

Quadro 8 - Caracterização dos resultados organizacionais advindos à empresa do processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

O: Obtido; **NO**: Não Obtido.

ATIVIDADES INOVATIVAS EM MARKETING	O	NO
Mudanças substanciais no <i>design</i> do produto		
Mudanças no posicionamento de produtos		
Mudanças na promoção de produtos		
Mudanças na fixação de preços dos produtos		

Quadro 9 - Caracterização dos resultados em Marketing advindos à empresa do processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná

O: Obtido; **NO**: Não Obtido.

ANEXO 3 - Questionário semi-estruturado (entrevistas)

- 1 – Nome da empresa:.....
- 2 – Nome completo do entrevistado:.....
- 3 – Cargo/função:.....

MOTIVADORES PARA AS EMPRESAS

Motivadores referem-se aos estímulos e interesses que induzem as empresas a cooperarem no APL TI Sudoeste do Paraná.

- 4 – Quais os principais motivadores para a empresa identificados no processo de cooperação no APL-TI Sudoeste do Paraná:

.....

BARREIRAS/FACILITADORES PARA A EMPRESA

Barreiras são os fatores que resultem em problemas para a cooperação ou dificuldades para a continuidade dos trabalhos colaborativos, podendo até mesmo terminar a relação. Facilitadores são os elementos que favorecem, agilizam, melhoram ou mesmo simplificam o processo cooperativo.

- 5 – Quais as principais barreiras encontradas pela Empresa no processo de cooperação no APL TI do Sudoeste do Paraná:

.....

- 6 – Quais os principais facilitadores encontrados pela Empresa no processo de cooperação no APL TI do Sudoeste do Paraná:

.....

FORMAS DE COOPERAÇÃO REALIZADAS PELA EMPRESA

São as diversas formas que assumem as ações de cooperação em torno do conhecimento, informação e processos entre os agentes. Os tipos de relações expressam o grau crescente de comprometimento de recursos, duração do relacionamento e formalização dos acordos. Inclui três formas: informais, formais e de recursos humanos.

Ligações informais são aquelas relacionadas ao contato com um *pool* de informações e conhecimento, *expertise* e equipamento disponível nas universidades

ou empresas e suas capacidades e necessidades técnicas e científicas e que não implicam contratos formais entre os parceiros.

Ligações formais são aquelas concernentes à exploração de informação técnica e científica, conhecimento, expertise e equipamento disponível em universidades e empresas, e pressupõe o estabelecimento de contratos formais entre os parceiros, tanto com o comprometimento quanto com o pagamento de taxas previamente estabelecidos.

Ligações de Recursos Humanos são aquelas relacionadas à melhoria, treinamento, e recrutamento e/ou alocação de mão-de-obra qualificada. Não implicam contratos formais entre os parceiros.

7 – Quais os principais tipos de relações (informais, formais e de recursos humanos) realizadas pela Empresa no processo de cooperação no APL TI Sudoeste Paraná? Quais as características dessas relações?

.....

RESULTADOS DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO PARA A EMPRESA

Resultados são os ‘produtos’ dos processos cooperativos, assim como a satisfação resultante. Podem ser tangíveis ou intangíveis, caracterizando os resultados intangíveis como aqueles que não possuem uma dimensão física ou factível, e tangíveis aqueles que possuem. Os resultados referem-se às atividades inovativas, compreendidas como a introdução do conhecimento novo ou de novas combinações de conhecimentos existentes. Incorporação pelas organizações de conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos. As atividades inovativas incluem diversas ações, que se manifestam em produtos, processos, organizacional e de Marketing.

8 – Quais as principais contribuições e resultados (produto, processos, organizacional e de Marketing) advindos do processo de cooperação no APL-TI Sudoeste do Paraná:

.....

9 - Outras contribuições e resultados advindos do processo de cooperação no APL TI Sudoeste do Paraná:

.....

ANEXO 4 - Relação das empresas do APL-TI/SPR

Águia <i>Software</i>	PATO BRANCO
Armação Informática	PATO BRANCO
ASSPEM	PATO BRANCO
C&S SISTEMAS	REALEZA
Ceicom Soluções em Internet	FRANCISCO BELTRAO
Certtus	DOIS VIZINHOS
Ciss Automação Comercial	DOIS VIZINHOS
Cister - Project Labs	FRANCISCO BELTRAO
Consisa	FRANCISCO BELTRAO
Conssoli <i>Software</i> Livre	PATO BRANCO
Controlgás	PATO BRANCO
CRESOLTEC	FRANCISCO BELTRAO
CSS - Consultoria, Segurança e Serviços em T.I.	FRANCISCO BELTRAO
CTS Informática	PATO BRANCO
Cybertech	PATO BRANCO
Datazip Sistemas	PATO BRANCO
Econtabil.Com	PATO BRANCO
eEco Sistemas	DOIS VIZINHOS
E-MID Agência Digital	AMPERE
Fluxo Sistemas	PATO BRANCO
Gentus Automação de Processos na Medicina	PATO BRANCO
GNC <i>Softwares</i> para Medicina do Trabalho	PATO BRANCO
IDS	PATO BRANCO
InoBram Automações	PATO BRANCO
Koinonia <i>Software</i>	PATO BRANCO
LeoSoft Cia de Informática	FRANCISCO BELTRAO
MEGASULT	FRANCISCO BELTRAO
Nanosoft	PATO BRANCO
Net-ON	FRANCISCO BELTRAO

Patocom Automação Comercial Ltda	PATO BRANCO
PRECISA INFORMÁTICA LTDA	DOIS VIZINHOS
ReIm Chatral	PATO BRANCO
Sag Desenvolvimento	PATO BRANCO
SmartTools Aplicações Inteligentes	PATO BRANCO
Soft Eletrônica	PATO BRANCO
Softfocus	PATO BRANCO
Sponte Informática	PATO BRANCO
SS SISTEMAS	DOIS VIZINHOS
Supera Sistemas	PATO BRANCO
TJ Sistemas	FRANCISCO BELTRAO
VEEG Tecnologia	PATO BRANCO
Viasoft Informatica Ltda	PATO BRANCO
Visual <i>Software</i>	QUEDAS DO IGUACU
VM Automação	FRANCISCO BELTRAO
World Soft	PATO BRANCO
Xpert Tecnologia em Automação	PATO BRANCO

ANEXO 5 - Outras instituições do APL-TI/SPR

IES	INSTITUIÇÕES DE APOIO	REDE APL PARANÁ	ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS
UTFPR	PM PATO BRANCO	GOVERNO ESTADUAL	PATO BRANCO
UNIPAR	PM FRANCISCO BELTRÃO	SISTEMA FIEP	FRANCISCO BELTRÃO
FADEP	PM DOIS VIZINHOS	SEBRAE-PR	DOIS VIZINHOS
MATERDEI	SUDOTEC	BRDE	
UNISEP	NTI	BANCO DO BRASIL	
VIZIVALI	NUBETEC	BANCO BRADESCO	
FESC	PTPB	IBQP	
UNILAGOS	FINDEX	CURITIBA S/A	
UNICS	SRI		
	WLN		