

ÁREA TEMÁTICA: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

COOPERAÇÃO, APRENDIZADO E INOVAÇÃO: O CASO DA REDE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SOFTWARE DE LONDRINA (PR)

AUTORES

VANDERLEI JOSÉ SEREIA

Universidade Estadual de Londrina
sereia@uel.br

MÁRCIA REGINA GABARDO DA CÂMARA

Universidade Estadual de Londrina
mgabardo@sercomtel.com.br

FERNANDA YUMI TSUJIGUCHI

Universidade Estadual de Londrina
fernandayt@gmail.com

LUIZ GUSTAVO ANTONIO DE SOUZA

Universidade de São Paulo
luizgustavosouza@uol.com.br

RESUMO

O objetivo do artigo é analisar as ações de cooperação, aprendizado e inovação na rede de micro e pequenas empresas de *software* de Londrina. Os procedimentos adotados envolvem uma pesquisa de campo e uma pesquisa quantitativa de caráter transversal, cuja coleta de dados envolveu 26 empresários do setor de software em 2007, abordando as ações adotadas e os resultados obtidos nos anos de 2005 a 2007. A análise dos resultados permitiu verificar que as ações de cooperação existentes na rede compreendem relações de parcerias e alianças estratégicas em nível local, cidade de Londrina, em atividades de desenvolvimento e comercialização em *software*. O aprendizado perfaz o âmbito interno e externo das empresas tendo como fontes principais de informação a área de P&D e/ou produção e os clientes respectivamente; e há elevado grau de introdução de inovações incrementais em nível de produção/desenvolvimento visto que parte significativa das empresas desenvolve *softwares* sob encomenda, adaptando produtos e serviços às necessidades dos clientes. O estudo também revela que no caso dos altos índices de introdução de processos tecnológicos novos para a empresa, mas já existente no setor e para o setor de atuação refletem o esforço tecnológico das empresas para incrementar o processo produtivo e inovativo. O estudo conclui que houve fortalecimento das ações em redes, da cooperação e do aprendizado, fatores que permitiram incrementar a inovação e os resultados financeiros das firmas aglomeradas.

Palavras – Chave: Cooperação, Aprendizado, Inovação, Rede de Empresas, Software.

COOPERATION, LEARNING AND INNOVATION IN THE NETWORK OF MICRO AND SMALL BUSINESS SOFTWARE LONDRINA (PR)

ABSTRACT

The aim of the article is to discuss cooperation actions, learning process and innovation in the network of micro and small software's companies of Londrina. The transversal quantitative research was realized with 26 entrepreneurs in 2007, relating to 2005 to 2007. The main results were: the cooperation actions exists in the network evolving partners relation and strategic alliances in local level, Londrina city, in development and commercialization activities in software; the learning organizations use inside and outside information sources the R&D and clients particularly; and there is elevated level of introduction of incremental innovation in production/development areas respecting expressive parcel of the software companies develop software's on demand, adjusting products and services to the necessities of the clients. The study also reveals that in the case of high rates of introduction of new technological processes for the company, but existing in the sector and the sector of operations reflect the firms' technological efforts to enhance the production process and innovative. The study concludes that there has been strengthening actions in networks, cooperation and learning improved the innovation and financial performance of clustered firms.

Keywords: Cooperation, Learning, Innovation, Net of Companies, Software.

INTRODUÇÃO

O surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's - tem contribuído para a reorganização da estrutura produtiva, revolucionando as bases das relações empresariais. As mudanças radicais nas formas de produção e comercialização baseadas na microeletrônica e nas novas TIC's têm promovido o afastamento do modelo de produção em larga escala rumo à especialização flexível de produção e intensiva em conhecimento (CASTELLS, 1999). As mudanças econômicas, políticas e tecnológicas e a necessidade de sobrevivência das empresas frente à forte concorrência e ambivalências do mercado são fatores determinantes da formação de redes (LIMA FILHO et al, 2006). Segundo Olave e Amato (2001), essa configuração em rede se dá por meio da cooperação.

As redes de empresas são formadas com o objetivo de reduzir incertezas e riscos a partir da organização das atividades econômicas através da coordenação e da cooperação (LEON, 1998). Para Britto (2002), a análise das variadas formas de cooperação produtiva e tecnológica entre empresas tem propiciado uma maior compreensão de como se pode alcançar um melhor desempenho competitivo centrado não na empresa individual, mas principalmente na investigação das relações entre as empresas e as demais instituições.

Um aspecto discutido como alicerce estratégico para a viabilidade econômica das redes é a temática da inovação. A rede promove um ambiente favorável ao compartilhamento de informações, conhecimentos, habilidades e recursos essenciais para os processos de inovação (BALESTRIN; VARGAS, 2004). O próprio processo inovativo é considerado um sistema integrado em rede (ROTTHWELL, 1995).

A inovação é uma ação conjunta e cooperada de diversos atores internos e externos à organização (RICHARDSON, 1972). O processo inovativo não acontece isoladamente; na busca por inovações, as firmas procuram estabelecer relações e interagir com outras organizações, pois podem utilizar informações e conhecimentos que se localizam também fora de seu ambiente. A inovação perfaz processos de aprendizado interativo realizado com a contribuição de variados agentes sócio-econômicos que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos (LEMOS, 2001).

O conhecimento se tornou a mola propulsora da economia moderna, e mesmo que a empresa continue sendo o espaço central do processo inovador, a importância de formas coletivas de aprendizado (redes de interação) e cumulatividade existente neste processo tornaram-se fatores críticos de sucesso e de competitividade das empresas. Schumpeter (1982) reforça que as estratégias baseadas na inovação se constituem de fonte de vantagens competitivas para as empresas de alta intensidade tecnológica.

Do mesmo modo, as empresas de *software* participam de um setor dinâmico e de constantes mutações. Em setores de alta tecnologia - a indústria de *software*, inclusive - a competição é acirrada (MELO; BRANCO, 1997). Mesmo com o predomínio de grandes corporações em escala mundial, as redes de empresas são reconhecidas como recurso estratégico de competitividade para que as micros, pequenas e médias empresas conjuguem esforços e possam competir de forma mais equilibrada com as grandes (LIMA FILHO et. al. 2006).

O objetivo do artigo é analisar as ações de cooperação, aprendizado e inovação da rede de microempresas de software de Londrina. O estudo está estruturado em quatro partes excluindo a introdução. As próximas seções abordam: aspectos sobre processos de aprendizado e a inovação segundo a perspectiva evolucionária da economia dentro do contexto da rede de empresas de *software* de Londrina; metodologia do estudo; análise dos resultados obtidos e considerações finais do trabalho.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1. Redes de empresas

Segundo Marcon e Moinet (2001) a concepção de rede está ligada à noção de sistema, uma perspectiva dinâmica, que considera uma rede que trabalha, *networking*. A concepção inglesa conduz à noção de projeto comum, no qual atores estão ordenadamente agrupados e que trabalham em conjunto para formar um sistema, um dispositivo inteligente; o todo é tido como essencialmente superior às partes.

Segundo Castells (1999), o termo rede designa um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta e indiretamente. Os atores sociais, enquanto nós da rede, possuem maior intensidade e interação. A participação na rede permite otimizar o uso do espaço e do tempo à medida que essas relações forem sendo intensificadas. Para Britto (2002), o conceito de redes de empresas compreende arranjos interorganizacionais com base em vínculos sistemáticos, na maioria das vezes de caráter cooperativo, entre empresas formalmente independentes, que promovem uma forma particular de coordenação das atividades econômicas. Ring e Van de Ven (1994) compreendem as redes como relacionamentos interorganizacionais cooperativos, sendo resultado de mecanismos socialmente constituídos para a ação coletiva, cujos relacionamentos são constituídos e reestruturados por ações e interpretações simbólicas das partes envolvidas no processo.

Lemos (2001) afirma que a abordagem das redes de empresas se desenvolveu e ganhou novas terminologias, que destacam a cooperação e competição. A perspectiva de rede tem se aplicado a diversas formas de relações de cooperação entre empresas; destacam-se: alianças estratégicas, relações de terceirização e subcontratação, distritos industriais, consórcios, arranjos e sistemas produtivos locais entre outros (CASAROTTO; PIRES, 2001; BRITTO, 2002, CASSIOLATO; LASTRES, 2004).

O conceito de rede na teoria econômica é empregado sob duas perspectivas: na primeira delas o estudo da rede busca compreender a dinâmica de comportamento de diferentes mercados e o foco de análise está nas estruturas da rede (BRITTO, 2002). A análise foca o surgimento de rendimentos crescentes ao longo da trajetória de transformação dos diversos mercados em rede e valoriza a interdependência e interação das unidades produtivas presentes na rede, como por exemplo, as indústrias em rede.

A rede na primeira visão configura um conjunto de unidades produtivas independentes que se complementam, usufruem economias de escala com redução de custos devido às externalidades geradas em rede. As externalidades fortalecem a interdependência entre as diversas cadeias produtivas existentes no arranjo produtivo que juntos buscam consolidar e fortalecer sua atuação no mercado e o potencial competitivo. Segundo Britto(2002) verifica-se: i) elevado grau de compatibilidade e complementariedade técnica entre os agentes e as atividades por eles realizadas; ii) elevado grau de integração das atividades produtivas ao nível da rede, devido as externalidades técnicas, pecuniárias e de demanda e; externalidades tecnológicas que possibilitam ganhos relativos ao progresso técnico devido a complementariedade de competências e; iii) consolidação de uma infra-estrutura particular, o que implica certa irreversibilidade quanto aos investimentos realizados por agentes a que eles se integram.

O enfoque da segunda abordagem de redes recai sobre as características estruturais da rede, nos seus processos de estruturação e transformação a partir de estímulos internos e externos. Essas estruturas estão associadas a mecanismos de operação específicos e são responsáveis pela geração de estímulos endógenos indutores de processos adaptativos frente à evolução do ambiente. Pressupõe que o ambiente está institucionalmente estruturado em função da densidade de vínculos produtivos e tecnológicos estabelecidos entre empresas e instituições.

Segundo Hoffmann (2005) as redes estão estruturadas quanto ao nível de formalização, classificando em estruturas formalizadas ou informais. As estruturas formalizadas têm como base o escopo contratual em que há o estabelecimento de mecanismos formais para gerir regras de conduta dos agentes. As redes informais têm alicerce não contratual e como fundamento a confiança gerada entre os membros empregando sanções às empresas que violam as normas do grupo. Este último tipo de configuração de rede permite encontros informais entre os atores econômicos que trocam experiências e informações, favorecendo um ambiente de cooperação e relações interempresariais mais estruturadas. (MARCON; MOINET 2001).

Para Hoffmann (2005), as redes podem ser dispersas ou aglomeradas. Ring e Van de Ven (1994) analisam os relacionamentos interorganizacionais sob a perspectiva de processo como objeto de estudo. Um processo composto de fases de negociação, elaboração de compromissos, decisão e execução do relacionamento importantes para entender o relacionamento de uma maneira mais ampla. Levam em consideração ainda os diversos aspectos presentes no contexto (institucionais e as características dos indivíduos) em que esses relacionamentos se desenvolvem.

A atuação conjunta e cooperada entre empresas de menor porte tem evidenciado a configuração em rede como estratégia para a eficiência produtiva e a competitividade. No caso das redes horizontais com predomínio de empresas de menor porte, as empresas competem em termos de produtos e/ou mercados específicos (HOFMANN, 2005). O propósito deste tipo de configuração em rede reside nos ganhos obtidos pela união das partes.

As redes horizontais são constituídas por empresas concorrentes que optam por cooperar dentro de certo domínio, preservando a independência ou a liberdade de algumas ações estratégicas de seus membros (OLAVE; AMATO, 2001).

Nas redes horizontais prevalece a dimensão das relações de cooperação interfirmas, resguardando a independência de cada uma das empresas, que optam por coordenar atividades específicas de forma conjunta e pode atender aos seguintes objetivos: criação de novos mercados, gestão de riscos e custos relativos à P&D, aprimoramento da qualidade de produtos, defesa de interesses, ações de marketing e comercialização (MARCON; MOINET, 2001).

Para Balestrin e Vargas (2004), as redes horizontais têm como características principais: a) formadas por um grupo de PMEs; b) as PMEs situam-se geograficamente próximas; c) as PMEs operam em um segmento específico de mercado; d) as relações entre as as PMEs são horizontais e cooperativas, prevalecendo mútua confiança; e) a rede é formada por um indeterminado período de tempo e g) a coordenação da rede é exercida a partir de mínimos instrumentos contratuais que garantam regras básicas de governança.

A associação em forma de redes de empresas favorece a atividade de cada uma das integrantes do arranjo sem necessariamente haver laços financeiros que as unem (RIBAUT et.al., 1995). As empresas complementam-se em termos técnicos (produtivos), comerciais (redes de distribuição) e também podem se apoiar no sentido de criar uma central de compras que beneficie o arranjo. Para Marcon e Moinet (2000), essas redes se constituem sob a dimensão da cooperação de seus membros, que escolhem a formalização flexível para melhor adaptar a natureza de suas relações.

Ebers e Jarillo (1998) reforçam que por intermédio das redes uma empresa está apta a obter e sustentar vantagem competitiva a partir: i) aprendizado mútuo, sustentando desenvolvimento de produtos; ii) co-especialização, em que as empresas se tornam lucrativas em novos nichos de mercado; iii) melhor fluidez informacional, favorecendo o fluxo de recursos entre empresas e reduzindo incertezas nas relações; e iv) economias de escala, como reflexo de investimentos conjuntos em P&D, desenvolvimento de produtos, entre outros.

Para Ribault, Martine, Lebidois (1995), Há inúmeras vantagens associadas à configuração de empresas em rede : i) elas podem aprofundar uma especialização, tornando possível a perenidade de todo o *know how* das atividades; ii) as empresas da rede são um reflexo da atividade econômica da própria rede; e iii) as empresas por escolherem-se por afinidade podem se constituir de uma rede profundamente original relativo às empresas concorrentes, conferindo a si mesmas um elevado grau de exclusividade.

1.2 Parcerias e alianças estratégicas

As alianças estratégicas englobam acordos formais e informais entre empresas e permitem o intercâmbio de informações e aglutinação de competências (BRITTO, 2002). Geralmente são arranjos cooperativos em estágio pré-competitivo que favorecem aos agentes a possibilidade de exploração de oportunidades tecnológicas e mercadológicas. Com o tempo, tendem a estabelecer relações mais estáveis como forma de aumentar a eficiência operacional.

A aliança é vista como um processo e desta forma está atrelada a necessidade dos agentes das organizações em conhecer as condições de investimentos e o tipo de estrutura de governança existente para se estabelecer um relacionamento. O desenvolvimento de negociação, execução e modificação entre as partes de um relacionamento influi no julgamento das partes - são consideradas as ações tomadas pelos agentes; a equidade e a eficiência influenciam a continuidade ou não do relacionamento. (RING; VAN DE VEN, 1994).

Nas alianças estratégicas, as empresas buscam dividir recursos e competências e a redução de custos operacionais (KLOTZLE, 2002). As alianças estratégicas são acordos nos quais os parceiros se comprometem a atingir um objetivo comum pela aglutinação de capacidades e recursos sob certo grau de coordenação estratégica e operacional das atividades e pode compreender: atividades de P&D conjuntas; transferência de tecnologia; concessão de direitos exclusivos para produzir e vender e acordos de cooperação na área de *marketing* (TEECE, 1992).

As alianças podem envolver empresas grandes, médias e pequenas que se unem para atuar em mercados selecionados (RIBAUT, MARTINET, LEBIDOIS, 1995). Elas podem ser classificadas como: i) alianças oportunísticas ou *joint ventures* para constituição de um novo negócio, ou ampliar um já existente - as organizações vêem uma oportunidade para obterem algum tipo de vantagem competitiva imediata; e ii) alianças de parcerias, que envolvem parceiros (*stakeholders* - fornecedores e funcionários e consumidores) no processo de negócios (*business process*) nos diferentes estágios de criação de valor. (KANTER, 1990) Neste tipo de entrelaçamento há a divisão de recursos e competências e redução de custos operacionais.

Para Faulkner (1992), a aliança estratégica é uma forma de organização das atividades onde se verifica maior grau de integração do que outras formas de cooperação entre os agentes. As alianças estratégicas incrementam as estratégias competitivas das empresas participantes do arranjo, por meio do intercâmbio mútuo e benéfico de tecnologias, qualificações ou produtos (YOSHINO; RANGAN, 1997).

O caráter estratégico das ligações entre os pontos da rede em alianças estratégicas, compreendendo cooperação e competição, é o seu principal traço distintivo (NARULA; HAGESOORN, 1999). O aspecto estratégico deste tipo de arranjo cooperativo associa-se aos objetivos estratégicos das firmas envolvidas que influenciam de forma determinante a conformação da estrutura do arranjo interorganizacional e a relação deste com o ambiente em que está inserido. Para Ring e Van de Ven (1994) os contatos inter-relacionais existentes significam que as organizações envolvidas desenvolvam um processo de escolha do grupo de interação com aqueles que são considerados relevantes no conjunto de organizações. A confiança é fator crítico no relacionamento entre parceiros, porque investimentos de longo

prazo em negócios e possíveis mudanças que podem ocorrer não são especificados ou controlados anteriormente pelas partes.

1.3 Processos de aprendizado

O conceito de aprendizado compreende um processo acumulativo em que organizações adquirem e ampliam o estoque de conhecimentos e buscam o aprimoramento de suas habilidades a fim de desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços (REDESIST, 2005).

Malerba (1992) destaca quatro características para analisar o fenômeno do aprendizado tecnológico: i) o aprendizado é um “processo orientado” realizado no interior da firma que envolve um custo específico e orienta a capacitação dos agentes; ii) o aprendizado se constitui por intermédio de fontes internas e externas às firmas; iii) é considerado um processo cumulativo de conhecimentos e intertemporal, o que significa que a firma constantemente amplia suas capacitações distintamente de outros agentes e; iv) o aprendizado produz inovações incrementais por meio da eficiência produtiva de processos e possibilita a identificação de oportunidades produtivas e tecnológicas como as inovações radicais e a expansão para novos mercados.

O aprendizado é um processo de constituição de novas competências e obtenção de vantagens competitivas, o qual, pela repetição, experimentação, busca de novas fontes de informação capacita tecnologicamente as firmas e incrementam as atividades produtivas e inovativas (CAMPOS et al.2002). Torres et al (2004) afirmam que a forma pela qual cada agente econômico adquire conhecimento é baseada na cooperação que acontece sob distintas formas de interação. Existem os processos de aprendizado em que há: a) o acúmulo de conhecimentos, experiências e práticas acumuladas que circunscreve diretamente as atividades de produção (*learning by doing*); b) a exploração do uso de determinado produto ou serviço, sendo este o primeiro, processos que ocorrem no interior das firmas e relacionados à eficiência produtiva (*learning by using*) e; c) a interação de outros agentes como fornecedores, clientes, entre outros agentes e acontece externamente a firma, o chamado *learning by interacting* que possibilita novas possibilidades tecnológicas e eleva o potencial inovativo (BRITTO,1999).

Nonaka e Tekeuchi (1997) reconhecem que as organizações ao intentar resolver problemas, inovar e responder aos estímulos do ambiente, elas precisam de informações que venham de fora para dentro. Logo, estão mais habilitadas a criar novos conhecimentos de dentro para fora e nesse processo recriar seu meio. Segundo a visão evolucionária, no processo de aprendizado, o *feedback* para indivíduos e organizações é um poderoso meio ao se desempenhar desafios mais complexos.

No caso do aprendizado por interação, este se vincula a três aspectos importantes: i) devido ao contato sistemático e o intercâmbio de informações, é possível conhecer as necessidades dos clientes; ii) com o conhecimento das competências dos fornecedores e conseqüente combinação de tecnologias, pode-se melhor atender as necessidades dos clientes e; iii) os *feedbacks* dos clientes/usuários pelo uso de produtos e serviços favorecem a identificação de lacunas e resolução de problemas. Isto se dá em uma rede de interação envolvendo a agregação de aprendizado de cada agente individual, um pool de conhecimentos (gerenciais, comerciais, mercadológicos, tecnológicos, entre outros), possibilitando uma aglutinação de competências (BRITTO, 2001). Essas possibilidades de conhecimento aumentam a eficiência produtiva (*inovações incrementais*) e colaboram para a ampliação da variedade de novos produtos, processos e serviços (*inovações radicais*) e até a geração de novos setores e demandas.

Britto (2001) acrescenta que há dois tipos de aprendizado em nível de rede de firmas e apresenta os impactos na competitividade dos agentes. Um deles é o aprendizado do tipo

informal em que há o intercâmbio sistemático de informações e conhecimentos e a transferência de tecnologias entre os integrantes da rede possibilita diminuir as lacunas do processo inovativo. O grau de interação entre os agentes ultrapassa as relações bilaterais, pois possibilita a socialização do processo de aprendizado em diferentes níveis hierárquicos (*learning by doing* e *learning by using*) impactando diretamente o nível de capacitação dos agentes .

No aprendizado do tipo formal observa-se a criação intencional de conhecimento tecnológico compreendendo esforços deliberados de P&D em que os agentes se unem para criar novas tecnologias. São constituídos de projetos particulares com responsabilidades definidas de cada agente, contemplam uma certa divisão do trabalho quanto a atividades de P&D possibilitando a divisão de resultados elevando o potencial inovativo.

Quanto aos impactos relativos aos mecanismos informais e formais de aprendizado, os processos informais de aprendizado promovem um equilíbrio nos padrões técnicos produtivos dos agentes ligados à rede, principalmente quanto à capacitação dos recursos humanos; possibilita a troca de informações relativas a processos operacionais e produtivos devido ao intercâmbio de modernas técnicas organizacionais e colabora com a definição de padrões de controle de qualidade e normas técnicas (BRITTO, 2001).

Entre os principais impactos dos processos formais de aprendizado destaca-se a redução dos riscos relativos à atividade inovativa. A interação sistemática possibilita a melhor identificação de áreas tecnológicas mais promissoras e conseqüentemente, elevando os níveis de produtividade das atividades de P&D, ampliando a especialização do arranjo. O aprendizado, enquanto um processo, permite por meio da repetição e experimentação o desempenho mais ágil das tarefas em que as firmas conseguem se desenvolver melhor e mais rápido e possibilita o surgimento de novas oportunidades de produção. (TEECE; PISANO, 1994).

No aprendizado, as habilidades organizacionais e individuais são criadas a partir de um processo coletivo e social e envolvem a existência de códigos de comunicação compartilhados e de busca coordenados (TEECE, 2005). O conhecimento organizacional gerado a partir de uma atividade pode ter origem em rotinas ou de uma nova lógica da organização para resolução de problemas mais complexos.

A cooperação e as parcerias servem de caminho para a criação de conhecimento organizacional, possibilitando visualizar desvios, ajustando processos e necessidades. O aprendizado tem a tendência de ser local, pois está ligado ao que estão presente na vizinhança tendo desta maneira, oportunidades específicas de aprendizado quanto às transações e produção (TEECE, 1988).

1.4 Inovação

Na concepção schumpeteriana, a invenção é vista como uma idéia para ser incorporada a um produto, processo ou um sistema aperfeiçoado, o que não necessariamente leva a inovações técnicas. Uma inovação, no sentido econômico, apenas se caracteriza com a primeira transação comercial (FREEMAN, 1974).

As inovações realizadas por firmas ou indivíduos são novas criações com significado econômico. As inovações abrangem produtos físicos e serviços e processos tecnológicos ou organizacionais; apenas produtos e processos tecnológicos são considerados inovações materiais, enquanto que os serviços e processos organizacionais são tidos como bens intangíveis (EDQUIST, 2001).

As inovações tecnológicas (produtos e processos) emergem de processos complexos cuja emergência, difusão e translação de conhecimentos científicos e tecnológicos se voltam para a criação de novos produtos e processos produtivos (EDQUIST, 1997). A inovação

tecnológica de produto e processo significa a utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços e a inovação organizacional estão relacionada à introdução de novos meios de organizar a produção, distribuição e comercialização de bens e serviços (CASSIOLATO; LASTRES, 2004).

A inovação incremental envolve um processo contínuo de inovações que acontece em qualquer atividade industrial ou de serviços e são dependente de pressões de demanda, influências sócio-culturais, oportunidades e trajetórias tecnológicas. Ela costuma ser iniciada por invenções e sugestões de engenheiros (*learning by doing*) e outros diretamente comprometidos com o processo produtivo e pelas iniciativas e propostas de usuários (*learning by using*) (FREEMAN; PEREZ, 1988).

As inovações incrementais compreendem: o melhoramento de um processo produtivo por meio da organização, da modificação nos *inputs* usados e modificações na escala; diferenciação de produto no nível horizontal (mudança nas características do produto para conquista de um novo segmento de mercado) e; no nível vertical (melhoramento da qualidade por meio da mudança física das propriedades do produto ou incremento da sua confiabilidade, desempenho ou integração) (MALERBA, 1992). Os impactos econômicos das inovações incrementais levam à expansão da demanda existente e ao aumento do valor agregado (FREEMAN; PEREZ, 1988). Contribuem para a utilização mais eficiente de fatores de produção, mas geralmente não refletem esforços deliberados de P&D.

As inovações radicais compreendem: empreendimentos que surgem da pesquisa deliberada e atividades de desenvolvimento que partem de universidades e laboratórios governamentais, sendo caracterizados por movimentos descontínuos; novas linhas de produção e modificações na estrutura industrial e pela criação de novos tipos de demanda. Esse tipo de inovação compreende um processo que conta com mecanismos complexos de *feedback* e de relações interativas entre ciência, tecnologia, aprendizado, produção, política e demanda (*learning by interacting*) (EDQUIST, 1997). As incrementais traduzem-se em melhorias nos processos e produtos.

As inovações tecnológicas ou organizacionais podem também corresponder à combinação de elementos existentes (EDQUIST, 1997). As mudanças de sistemas tecnológicos provocam impactos de longo alcance e abarcam desde inovações incrementais e radicais a inovações organizacionais e gerenciais, atingindo mais do que uma firma e até mesmo influenciando nas várias esferas da economia, dando impulso à geração de novos setores (FREEMAN; PEREZ, 1988).

A inovação é considerada um processo não linear que pode envolver, inclusive simultaneamente, conhecimentos resultantes da contratação de recursos humanos, da realização de atividades de treinamento e de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e demais atividades e experiências acumuladas pela empresa, a partir de sua própria atuação, e da interação com outros agentes e com o ambiente que a cerca (LASTRES; CASSIOLATO, 2004).

2. METODOLOGIA

Para a consecução do objetivo desse trabalho foi pesquisada a rede de empresas de *software* de Londrina. Empregou-se um questionário baseado no modelo de questionário da Redesist (2003). Para identificar as ações de cooperação existentes, o questionário constou da aplicação de uma escala ordinal que indicava o tipo de atividade desenvolvida em parceria e a localização do parceiro – local (cidade de Londrina), estado do Paraná, outros estados do país e também do exterior. A escala continha cinco intervalos: alta intensidade na interação, média, baixa ou nenhuma interação.

Para descrever o processo de aprendizado da rede o questionário compreendeu uma escala ordinal que indicasse o grau de importância da fonte de informação, se o mecanismo de aprendizado é formal ou informal e a localização da fonte se em nível local da cidade de Londrina, estado do Paraná, outros estados do país e também do exterior. Para identificar as inovações introduzidas foi dada a opção de introdução ou não da inovação pelas empresas.

O instrumento foi aplicado pelo contato direto (RICHARDSON, 1999), nas empresas de *software* e dirigido aos sócios proprietários das empresas e no caso de ausência destes, para os responsáveis pela área de projetos cooperados. A pesquisa de corte transversal foi realizada em julho e agosto de 2007.

Considerou-se uma amostra por julgamento (HAIR, 2005), pois pelo fato da indústria de *software* ser bastante dinâmica, heterogênea e oferecer diferentes tipologias distintas. A seleção das 26 empresas foi realizada com base nas seguintes características: i) empresas especializadas em desenvolvimento de *softwares* e prestação de serviços de consultorias; ii) empresas cadastradas na Prefeitura de Londrina; iii) vinculadas à Plataforma de Tecnologia da Informação – PLATIN e Associação do Desenvolvimento Tecnológico de Londrina e Região - ADETEC e associados Softex (entidades de representação do setor); iv) participação nas atividades do aglomerado de empresas de *software* de Londrina; v) membros de centros de tecnologia como a Incubadora Internacional de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Estadual de Londrina – INTUEL e do Centro Tecnológico de Londrina – CTEC e; vi) a aceitação para participar da pesquisa. Foram aplicados 26 questionários junto aos empresários de *software* de Londrina obtendo-se um total de 34,6% de micro empresas e 65,4% de pequeno porte.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Verificou-se elevado número de ações de cooperação, do total de empresas pesquisadas: 77% (20 empresas) afirmaram possuir algum tipo de parceria, aliança estratégica ou contratos de cooperação. A presença expressiva desse tipo de arranjo demonstra segundo Britto (2002), que no caso das alianças estratégicas, podem envolver acordos formais e informais entre empresas, favorecendo o intercâmbio de informações e aglutinação de competências e a exploração de oportunidades tecnológicas e mercadológicas. O tempo prolongado nas interações colabora para relações mais estáveis e aumenta a eficiência operacional.

O desenvolvimento de parcerias pela empresa e a localização do parceiro foi significativo. Das empresas que afirmaram a existência de parceria, verificou-se ao nível da rede (município de Londrina) que 45% das empresas indicaram parcerias para comercialização no mercado interno, 40% em atividades de desenvolvimento, 40% para obtenção de certificações e 30% para qualificação de mão-de-obra. Na esfera estadual, 20% das empresas apontaram parcerias também em desenvolvimento e 20% em atividades de comercialização no mercado interno. No Brasil, o dado que mais se destaca é o de comercialização no mercado interno com 40% das empresas e por último, 10% das empresas declararam possuir parcerias com agentes de origem estrangeira também para assumir uma função do negócio. Verificou-se a predominância de parcerias voltadas à comercialização de produtos/serviços das empresas.

Para Garofoli (1993) as alianças estratégicas podem se constituir de acordos cooperativos formais e informais que têm como alicerce a colaboração entre os agentes dispersos da ótica espacial. A análise dos resultados revela em termos de localização de parceiros a concentração de atividades conjuntas em nível da rede ao nível local (comercialização no mercado interno, desenvolvimento e obtenção de certificações), estadual e Brasil (comercialização no mercado interno e desenvolvimento).

A análise dos resultados revelou que 92% (24) das empresas pesquisadas participaram nos últimos anos (2005 a 2007) em ações de cooperação formais ou informais com outras

empresas ou organizações. Verificou-se o envolvimento das empresas em atividades cooperativas o que reforça o que Britto (2002) afirma sobre as redes de empresas, enquanto arranjo organizado está capacitado a responder aos estímulos do ambiente, pois está estruturado pelas relações tecnológicas e produtivas formais e informais estabelecidas entre empresas e instituições. Conforme Human e Provan (1997) apud Balestrin e Vargas (2004) há relativa sinergia de ações viabilizadas por interações entre as 20 ou mais empresas de *software* de Londrina orientadas a atingir objetivos comuns.

Verificou-se significativa intensidade da interação das empresas pesquisadas com outras empresas ou organizações, classificando a cooperação (formal, informal ou mista) e a localização do parceiro. Destaca-se que 100% das empresas apresentaram boa (alta/média/baixa) interação com clientes da cidade de Londrina, estado do Paraná e também com outros estados do país, perpassando relações de caráter formal (contratual) e misto. As relações formais de cooperação entre os clientes demonstram o caráter formal das relações em que há interação não só regular, mas com objetivos e resultados esperados da interação. Além de alcançar um benefício mútuo nas interações, os agentes (empresas de *software* e clientes) definem um método e um objetivo a ser alcançado, o que provavelmente de acordo com a pesquisa envolva relações contratuais para a comercialização e desenvolvimento de produtos/serviços.

Em 96% (alta/média/baixa) das empresas apresentaram forte interação com outras empresas de *software* de Londrina e também do estado prevalecendo relações mais informais nos (2005 a 2007). Nas redes de PME's a coordenação das atividades pode estar sendo realizada pelas próprias empresas, coordenação menos formal, pois é facilitada pela dinâmica de interação dos próprios agentes. Conforme Hoffmann (2005) e Marcon e Moinet (2001), a estrutura de rede informal permite os encontros informais entre as empresas que trocam experiências e informações, promovendo um ambiente de cooperação e relações interempresariais mais estruturadas.

Constataram-se escassos laços multilaterais com outras instituições; baixa ou nenhuma intensidade de interação com outras organizações tais como: universidades, institutos de pesquisa – Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), incubadoras de empresas (INTUEL), centros de qualificação profissional, instituições de testes e certificações, entidades de representação: Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet (ASSESPRO), Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex) e sindicatos, órgãos de apoio e promoção (SEBRAE, Adetec, Sistema FIEP) e entidades financeiras (FINEP, CEF, BNDES, BRDE), o que demonstra pouca abertura das empresas a estabelecer relacionamentos com outras organizações externas que possibilitem melhor capacitá-las produtiva e tecnologicamente. Algumas empresas indicaram que a cooperação com as universidades locais (Londrina) é restrita: cessão de *softwares* para alguns departamentos para uso e avaliação do produto (administração, economia e contabilidade); convênios para estágio e realização de palestras sobre o setor.

Entre 2005 e 2007, verificou-se que houve 58% de grau bom (alta/média/baixa) de utilização da cooperação em processos de controle de qualidade e certificação e 69% em desenvolvimento de produtos e serviços. Apenas 25% das empresas cooperam para exportar produtos; 31% das empresas buscam a cooperação com outras empresas e agentes para obter financiamentos e 38% para reivindicações políticas e apoio financeiro para a rede. As empresas indicaram 100% de boa importância para a melhoria na qualidade dos produtos; 89% para a melhoria nos processos produtivos; 85% nas condições de comercialização e 92% a novas oportunidades de negócio. Na amostra, 80% dos entrevistados indicaram como não relevante os resultados das ações conjuntas para maior inserção da empresa no mercado externo.

Para 42% das empresas, o faturamento de projetos cooperados representou um percentual de 1 a 20% sob os rendimentos da empresa. 58% das empresas afirmaram ter aumentado o faturamento e 42% apontou que houve aumento do lucro líquido e 50% delas declaram que houve um aumento no retorno do investimento de projetos cooperados com relação aos dois últimos anos (2005 a 2007).

A respeito das inovações introduzidas pelas empresas, observa-se que a introdução de produtos/serviços novos para a empresa, mas existente no mercado e a introdução de produtos/serviços novos para o mercado nacional revelam o potencial inovativo das empresas de *software* selecionadas para a amostra com 69% em ambos os casos. Quanto ao mercado internacional apenas 11% das empresas afirmaram a introdução de produtos/serviços novos nos anos (2005 a 2007). A respeito da introdução de processos tecnológicos novos para a empresa, mas já existente no setor as empresas apresentaram 81% esforços inovativos e 77% de introdução de processos tecnológicos novos para o setor de atuação dados que refletem o esforço inovativo das empresas para incrementar o processo produtivo e inovativo nos anos de 2005 a 2007. A respeito da implementação de técnicas avançadas de gestão, 35% das empresas aplicaram alguma forma diferenciada de gestão empresarial. Dessa forma, podem-se compreender esforços de entidades do setor como o Softex que desenvolve ações de capacitação empresarial no âmbito dos Núcleos Softex distribuídos pelo país (ARAÚJO, 2003, SOFTEX, 2003).

A análise dos resultados revela que em 39% da amostra pesquisada há implementação de mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização com 50% do total das empresas. O percentual baixo de mudanças na área de *marketing* e comercialização das empresas, denota segundo Kubota (2005), os fatores críticos de sucesso das empresas de *software*: bons produtos, liderança empresarial capacitada a administrar uma equipe e ações de Marketing que possibilitem a manutenção das empresas no mercado. As empresas de *software* necessitam gerenciar o relacionamento com os clientes de forma a garantir demandas no longo prazo.

Quanto à implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional indicou 58% de mudanças na estrutura das empresas, o que refletem na afirmação de Lemos (2001) sobre as especificidades das MPME's: possuem maior capacidade de flexibilidade organizacional e estruturas menos hierárquicas e burocratizadas. Para Lemos(2001), a flexibilidade colabora com a tomada de decisões dos empresários e facilita mudanças no processo produtivo, propiciando condições para a inovação.

A implementação de novos métodos e gerenciamento visa a atender normas de certificação segundo 46% da amostra, 12 empresas – entre elas, cerca de seis empresas da rede participaram de uma ação coletiva para implementar o programa de certificação MPS-BR e duas empresas obtiveram o certificado MPS-BR nível 6.

As micro e pequenas empresas de *software* selecionadas do município de Londrina recorrem para o incremento da atividade produtiva e inovativa de fontes internas (*learning by doing*) à empresa, indicando 100% de boa (alta/média/baixa) importância ao departamento de P&D e/ou área de produção. Esse quadro revela segundo Torres et al (2004) e Britto (2001;1999) que, o acúmulo de conhecimentos, práticas e experiências das empresas provem do pessoal da área de produção de *software* como engenheiros e técnicos como fonte alimentadora para eficiência produtiva de processos e implementação de mudanças técnicas.

Os mecanismos informais do aprendizado prevalecem no processo de aprendizado dentro das empresas de *software* selecionadas, as empresas buscam um equilíbrio nos padrões técnicos produtivos no que se refere à capacitação dos recursos humanos, promovendo a troca de informações de processos operacionais e produtivos e de técnicas organizacionais e contribuindo com a definição de padrões de controle de qualidade e normas técnicas.

No que se referem a fontes externas de informação e aprendizado, as empresas destacaram com 100% de alta/média importância os clientes/usuários do produto concentrando-se com valores equivalentes em nível local, estadual e nacional. Predominam empresas desenvolvedoras de *softwares* sob encomenda (16 empresas) na rede estudada, que permitem intensa interação produtor/usuário. Por intermédio do *learning by using*, as empresas interagem com usuários para elevar os níveis de capacitação produtiva, tecnológica e organizacional das empresas. Afirmam ainda que através do *feedback* dos clientes/usuários é possível identificar desvios, resolver problemas de produtos e processos e explorar oportunidades tecnológicas e até identificar e possibilitar a geração de novos setores.

Adiciona-se à análise de que outras fontes externas de aprendizado como outras empresas de *software* (locais), consultores especializados (locais e Brasil) e concorrentes, conferências, seminários, cursos, workshops e publicações especializadas e feiras, exposições e livrarias (nível Brasil) tiveram papel relevante nos três últimos anos (2005 a 2007) para elevar a capacitação produtiva e inovativa das empresas. Quanto aos mecanismos de aprendizado, observa-se que com outras empresas de *software* e concorrentes prevalecem os mecanismos informais, ou seja, voltados ao equilíbrio de padrões produtivos, enquanto que eventos e consultores especializados predominaram enquanto mecanismos formais de aprendizado.

As micro e pequenas empresas estão empreendendo esforços deliberados de P&D recorrendo a fontes de informação como os clientes, consultores e eventos especializados a fim de criar novas tecnologias. Isto pode revelar a existência de projetos particulares de P&D nas empresas com certa divisão do trabalho e divisão de resultados. A prática contribui para elevar o potencial inovativo do arranjo, com a melhor identificação de áreas tecnológicas mais promissoras e conseqüentemente, elevar os níveis de produtividade das atividades de P&D e ampliar a especialização do arranjo. Por fim, outra fonte de informação que apresentou 100% boa (alta/média/baixa) importância foi o uso da Internet como meio de informação abrangendo desde a escala local até internacional.

Os resultados também revelam a baixa ou nenhuma importância dada às universidades (locais e nacionais) e institutos de pesquisa (IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná, Embrapa), centros de capacitação profissional (CIEE, Platin na promoção de treinamentos e cursos não voltados a certificação, mas que abrangem outras áreas da empresa), instituições de testes e certificações e incubadoras locais (INTUEL) como fontes de informação para o aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa constatou que as atividades de cooperação existentes na rede correspondem basicamente a desenvolvimento, comercialização no mercado interno, capacitação de recursos humanos e obtenção de certificação em forma de parcerias e alianças estratégicas com empresas de Londrina e de outras localidades. A interação para cooperação também se dá em maior nível e contatos formais com os clientes/usuários do *software* para desenvolvimento dos produtos e serviços e com outras empresas de *software* da cidade de Londrina em grau mais informal para troca de informações e conhecimentos.

Com relação a identificação do processo de aprendizado coletivo da rede de empresas de *software* de Londrina, os resultados revelaram que grande parte das empresas recorre em grau elevado às fontes internas (P&D e/ou produção) e externas (clientes) majoritariamente para elevar a capacidade produtiva e inovativa das empresas. Como boa parte das empresas focou suas atividades no desenvolvimento do *software* sob encomenda, acredita-se que as inovações sejam incrementais, pois as fontes de aprendizado perpassam predominantemente a esfera da produção e o contato com usuários do produto.

No caso do pessoal de produção os mecanismos de aprendizado predominantes são mais informais, ou seja, as empresas buscam equilibrar padrões técnicos produtivos quanto à

capacitação dos recursos humanos, em que há fluxos e trocas de informações de processos operacionais e produtivos e de técnicas organizacionais contribuindo com a definição de padrões de controle de qualidade e normas técnicas. No caso dos clientes/usuários prevalecem os mecanismos formais de aprendizado. Pode-se dizer que existam esforços mais estruturados por parte das empresas no sentido de deliberar ações que promovam não só o melhoramento de produtos, processos técnicos e organizacionais como também buscar a identificação de novas oportunidades de negócios para beneficiar seus próprios clientes.

O estudo demonstrou a importância num plano secundário de outras fontes externas de informação com mecanismos informais de aprendizado na relação com outras empresas de *software* (locais) e concorrentes e processos de aprendizado formais com consultores especializados (locais e Brasil) e participação em conferências, seminários, cursos, workshops e publicações especializadas e feiras e exposições (nível Brasil) para melhorar a capacitação produtiva e inovativa das empresas. Isto demonstrou que as empresas estavam buscando de forma sistemática empreender ações intencionais de P&D para criar novas tecnologias.

Entre 2005 a 2007, as empresas estão mais direcionadas a lançar produtos/serviços novos para a empresa e também para o mercado nacional. Elas introduziram mais inovações no mercado nacional do que no mercado internacional. O estudo revela que no caso dos altos índices de introdução de processos tecnológicos novos para a empresa, mas já existente no setor e para o setor de atuação refletem o esforço tecnológico das empresas para incrementar o processo produtivo e inovativo. Há a compra de máquinas e equipamentos que implicam em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos no período analisado.

Os resultados da pesquisa ratificam ainda as dificuldades em termos de gestão empresarial encontradas pelos empresários do setor como a pouca implementação de técnicas avançadas de gestão, e de mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing e de comercialização estando aliado aos estudos dos fatores que inibem o crescimento da indústria de *software* brasileira. Verificou-se que a flexibilidade organizacional e a ausência de burocracias excessivas presentes nas MPME's favorecem a implementação de mudanças na estrutura organizacional, facilitando a tomada de decisões e alterações no processo produtivo, o que beneficia as atividades inovativas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. R. Oportunidades e desafios para o desenvolvimento de uma indústria de software nacional. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, vol. 55, no 2, abril/junho, 2003.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L.M. A Dimensão Estratégica das Redes Horizontais de PME's: Teorizações e Evidências. In: **Revista de Administração Contemporânea**, Edição Especial, 2004, p. 203-227.
- BOTELHO, M.R. **Políticas de Apoio às Pequenas Empresas Industriais no Paraná: Uma avaliação a partir da experiência internacional**. 1999. Tese (Doutorado). Instituto de Economia. Universidade de Campinas, Campinas.
- BRITTO, J. **Características Estruturais e Modus Operandi das Redes de Firms em Condições de Diversidade Tecnológica**. 1999. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BRITTO, J. **Cooperação interindustrial e redes de empresas**. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (orgs). *Economia Industrial – Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2002. v.1, p.345-386.

- BRITTO, J. **Cooperação Tecnológica e Aprendizado Coletivo em Redes de Firms: Sistematização de Conceitos e Evidências Empíricas.** Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia, 2001.
- CAMPOS, R.R., CARIO, S.A.F., NICOLAU, J.A., VARGAS, G. **Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais.** Rio de Janeiro, 2002. Versão preliminar, disciplina economia da inovação.
- CASSIOLATO, José E. ; LASTRES, Helena M. M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas.** In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, José E. (coord.). **Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o Sebrae.** Rio de Janeiro: RedeSist, 2004.
- CASTELLS, M. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.** 3ª.Ed. . vol.1,São Paulo: Paz e Terra, 1999 .
- CASAROTTO, N.F.; PIRES, L.H. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local – Estratégias para a Conquista da Competitividade Global com Base na Experiência Italiana.** São Paulo: Editora Atlas, 2001, 2ª ed.
- DOSI, G. **Mudança Técnica e Transformação Industrial.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.
- EBERS, M., JARILLO, J.C. The construction, forms, and consequences of industry networks. **International Studies of Management and Organizational**, v.27, p.3-21, Winter, 1998.
- EDQUIST, C. **Systems of Innovation – Technologies, Institutions and Organizations.** New York: Pinter, 1997.
- FAULKNER, D. Strategic alliances: cooperation for competition. In: FALKNER, D.; JOHNSON, G. (eds) **The challenge of strategic management.** London: Kogan Page, 1992.
- FREEMAN, C. **The Economics of Industrial Innovation.** Frances Pinter, London, 2ª ed., 1974.
- FREEMAN, C. 1988. Introduction. In: DOSI, G. et alli. **Technical change and economic theory.** London: Pinter Publishers, p. 1-12.
- FREEMAN, C., PEREZ, C. Structural crises and adjustment, business cycles and investment behaviour. In DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory.** London: Pinter, 1988. cap.3 p.38-66.
- GAROFOLI, G. Economic Development, Organizational of Production and Territory, **Revue d’Economie Industrielle**, n.64, 2o trimestre, 1993.
- GUTIERREZ, R.M.V., ALEXANDRE, P.V.M. **Complexo Eletrônico: Introdução ao Software.** BNDES Setorial, 2004.
- HAIR, J.F., BABIN, B., MONEY, A.H., SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOFFMANN, V. E. **Competitividade em Redes de PME’s.** Texto para discussão. Programa de Mestrado em Administração da Universidade do Vale do Itajaí – RS, 2005.
- KANTER, R.M. “When giants learn cooperative strategies”. **Planning Review**, v.18, n.1, jan/feb, 1990.
- KUBOTA, L.C. **Desafios para a indústria de software.** Brasília: Instituto de Pesquisa econômica Aplicada – IPEA, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2005.
- LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E. **Arranjos Produtivos Locais: Uma estratégia de ação para o Sebrae: Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

- LEMOS, C. **Inovação em Arranjos e Sistemas de MPME**. 2001. Nota Técnica 1.3. Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- LEON, M.E. **Uma Análise de Redes de Cooperação das Pequenas e Médias Empresas do Setor das Telecomunicações**. Dissertação de Mestrado, Engenharia da Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Dez., 1998.
- LIMA FILHO, D.O.L.; MAIA, F.S.; SPROESSER, R.L., MORAES, F.; MORAES, R. Redes de Cooperação no Varejo Alimentar de Vizinhaça: Percepções dos Associados. In: **Gestão e Produção**: 2006, v.13, n.2, p.311-24 mai-ago.
- MALERBA, F. **Learning by firms and incremental technical change**. *Economic Journal*, v. 102, p. 845–859, 1992.
- MARCON, C. MOINET, N. **Estratégia – Rede**. EDUCS – Editora da Universidade de Caixas do Sul: Caxias do Sul, 2001.
- MELO, P.R.S.; BRANCO, C.E.C. **Setor de Software: Diagnóstico e Proposta de Ação para o BNDES**. Brasília: BNDES SETORIAL 5, 1997, p. 111 a 127.
- NARULA, R. HAGEDOORN, J. “Innovating through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements”, *Technovation*, v.19, p.283-294, 1999.
- NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OLAVE, M.E.L; AMATO, J.A. Redes de Cooperação Produtiva: Uma estratégia de competitividade para pequenas e médias empresas. In: **Gestão e Produção**: 2001, v.8, n.3, p.289-303, dez.
- REDESIST – REDE DE PESQUISAS EM SISTEMAS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS – www.redesist.ie.ufrj.br, **Mobilizando Conhecimentos para Desenvolver Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de Micro e Pequenas Empresas no Brasil**. Projeto Apoiado pelo Sebrae. Oitava Revisão. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br/glossario.php. Dezembro de 2005.
- REDESIST – Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Questionário para arranjos produtivos locais. In: LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, Jorge E. (coord.) **Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o Sebrae**. Rio de Janeiro: RedeSist, 2003.
- RIBAULT, M.; MARTINET, B. LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Coleção gestão & inovação. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1995.
- RICHARDSON, G. B., **The organizational of industry**. *Economic Journal*, p.883-896, 1972.
- RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- RING, P. S.; VAN de VEN, A. H. **Developmental process of cooperative interorganizational relationships**. *Academy of Management Review*, v. 19, n. 1, p. 90-118, 1994.
- ROSELINO, J.E. **A Indústria de Software: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada**. 2006. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas.
- ROTTWELL, R. Industrial innovation: success, strategy, trends. In: DODGSON, M.;ROTTWELL, R. **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1995.p.33-53.
- SCHUMPETER, J.A. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os economistas).

SOFTEX. Projeto MTI. Softex - W-Class. **A Indústria de Software no Brasil – 2002 – Fortalecendo a Economia do Conhecimento**. Campinas: Softex, 2003.

TEECE, D.J. As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: Implicações para as economias de industrialização recente. In: KIM, L; NELSON, R. R. (orgs) **Tecnologia, Aprendizado e Inovação: As experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

TEECE, D.J. Competition, cooperation and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. **Journal of Economic Behavior and Organization**, Amsterdam, v.18, n.1, p.1-25, 1992.

TEECE, D.J. PISANO, G. **The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction**. Industrial and Corporate Change, v. 1, n. 3, 1994.

TEECE, D.J. **Technological Change and the Nature of the Firm**. In: Dosi et al (eds). **Technical Change and Economic Theory**, 1988.

TORRES, R., ALMEIDA, S., TATSCH, A.L. Projeto de Pesquisa: Aprendizado, Capacitação e Cooperação em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de MPes: implicações para políticas. Nota Técnica 08 – **Cooperação e Aprendizado em Arranjos Produtivos Locais: aspectos conceituais e indicadores da Redesist**. Coord. José E. Cassiolato e Helena M.M. Lastres. UFRJ, OEA, Redesist, 2004.

VILLASCHI, A.F, CAMPOS, R.R. **Sistemas/Arranjos Produtivos Localizados: conceitos históricos para novas abordagens**. Nova Economia – Revista do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG, Belo Horizonte, v.5,n.2, 1995.

YOSHINO, M.; RANGAN, U S. **Alianças estratégicas: uma abordagem empresarial à globalização**. São Paulo: Makron Books, 1996.