

O TRABALHO COLABORATIVO UNIVERSIDADE-EMPRESA VISANDO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS*

Angelita Moutin Segoria GASPAROTTO**

RESUMO

As aceleradas e profundas transformações na sociedade contemporânea mundial expõem as pequenas e médias empresas a uma severa concorrência, levando muitas delas ao fechamento ou à investigação de melhores formas de organização, com o propósito de sobreviverem e se manterem competitivas. Nesse contexto, a inovação torna-se um diferencial, uma vez que pode garantir padrões e regras que somente mais tarde outras empresas deverão assumir para poderem participar do meio competitivo. Uma vez que a inovação surge como uma variável decisiva para alcançar e sustentar vantagens competitivas, torna-se muito difícil seu desenvolvimento no interior das fronteiras de uma única empresa, fazendo com que o tema colaboração se torne um agente alavancador da capacidade dessas empresas. Nesse sentido, as empresas buscam garantir a inovação por meio de diversos mecanismos, entre eles, o trabalho colaborativo envolvendo a universidade. A partir da colaboração com a universidade, as empresas têm a possibilidade de criar um sistema de gestão que as torne mais competitivas e voltadas à inovação tecnológica. Porém, diversos estudos têm demonstrado que a maioria das empresas brasileiras ainda não desenvolveu uma cultura colaborativa com a universidade, no que diz respeito, por exemplo, à falta de uma estrutura organizacional e de gestão que permita que o processo colaborativo universidade-empresa seja pragmático e efetivo. O objetivo do presente artigo é descrever, por meio de revisão bibliográfica, as várias formas de ação e melhores práticas que venham auxiliar o trabalho colaborativo universidade-empresa.

PALAVRAS-CHAVE: Colaboração. Universidade-empresa. Inovação. Pequena e média empresa.

CONTEXTUALIZAÇÃO

As aceleradas e profundas transformações na sociedade contemporânea mundial expõem as empresas a uma severa concorrência, levando muitas delas ao fechamento ou à investigação de formas de condutas com o objetivo de sobreviverem e se manterem competitivas (Hamel e Prahalad, 1995).

Nesse contexto, a inovação torna-se um diferencial, podendo garantir padrões e regras que somente mais tarde outras empresas deverão assumir para poderem participar do meio competitivo (Colenci Junior, 1992; Perussi Filho, 2001).

Sendo a inovação uma variável decisiva para alcançar e sustentar vantagens competitivas, torna-se muito difícil seu desenvolvimento no interior das fronteiras das pequenas empresas, pois concorrem diretamente com multinacionais e, em sua maioria, têm deficiências como: escassez de capital,

* Parte de um dos capítulos de minha qualificação de doutorado.

** Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Avenida Dr. Flavio Henrique Lemos, 585 Portal Itamaracá, 15900-000 Taquaritinga SP, Brasil. Instituto Taquaritinguense de Ensino Superior – Praça Dr. Horácio Ramalho, 159 Centro, 15900-000 Taquaritinga SP, Brasil. segovia_74@yahoo.com

precariedade de marketing, vulnerabilidade a instabilidade macroeconômica e falta de capacitação gerencial.

Assim, as empresas buscam garantir a inovação por meio de diversos mecanismos, entre eles, o trabalho colaborativo envolvendo a universidade (Bianchi e Miller, 1994; Coutinho e Ferraz, 1994; Boscherini e Poma, 2000; Klotzle, 2002).

O objetivo da próxima seção é apresentar as dimensões das redes de colaboração no que diz respeito aos conceitos, objetivos e classificações.

Redes e suas dimensões: conceitos, objetivos e classificações

Conceitos e objetivos

De acordo com o Dicionário Digital da Língua Portuguesa, o termo rede “equivale a um conjunto de estabelecimentos ou mesmo de indivíduos, que se destina a prestar determinado tipo de serviço” (FERREIRA, 1999).

Diversos autores têm destacado os objetivos gerais provindos da implementação de redes. Entre esses objetivos destacam-se:

- Transferência de tecnologia de uma empresa para outra, que segundo os autores, é um dos principais objetivos da relação entre empresas (Mariti e Smiley, 1983);
- Complementaridade tecnológica: por meio do compartilhamento tecnologias e conseqüentemente, dos conhecimentos tecnológicos entre os envolvidos (Mariti e Smiley, 1983);
- Desenvolvimento de economias de escala: visando aproveitar de forma racional os fatores de produção, com conseqüente redução de custo e ganho de competitividade (Mariti e Smiley, 1983);
- Divisão de riscos: ocorre essa divisão entre os participantes da relação. Esses riscos estão associados ao volume de recursos financeiros disponibilizados pelos parceiros (Mariti e Smiley, 1983);
- Acordos de comercialização: visando à superação de barreiras de mercado (Mariti e Smiley, 1983);
- Por meio da implementação de redes, percebe-se que principalmente as pequenas e médias empresas podem tornar-se igualmente competitivas se agregarem as vantagens que as grandes possuem, como por exemplo, a tecnologia (Casarotto-Filho et al., 2001);
- Por meio da divisão das tarefas entre as empresas da rede (competências e recursos), há a diminuição do tempo de resposta ao mercado (Camarinha-Matos e Afsarmanesh, 2003);
- Otimização de recursos: por meio do compartilhamento de infra-estrutura e conhecimento (Goyal e Moraga-Gonzalez, 2001; Camarinha-Matos e Afsarmanesh, 2003);
- Reunir em uma única estrutura as características essenciais ao novo ambiente competitivo, sustentada por uma governança centralizada, evitando que as empresas envolvidas percam a flexibilidade e agilidade (Miles e Snow, 1986; Camarinha-Matos e Afsarmanesh, 2003);
- Escopo: especialmente no caso de pequenas empresas, a rede faz com que a dimensão oportunidade torne-se cada vez maior (Camarinha-Matos e Afsarmanesh, 2003);
- Inovação: a rede propicia a abertura de oportunidades para o confronto e mudança de idéias, por meio de práticas, combinação de recursos e tecnologia e sinergia, elementos básicos para a inovação (Camarinha-Matos e Afsarmanesh, 2003);

- Reduzir as dificuldades que se traduzem como “custos de transação” para as empresas – os custos que vão além dos custos de produção, oferecendo a possibilidade de dispor de tecnologias e reduzir os custos de transação relativos ao processo de inovação, aumentando a eficiência econômica e, por consequência, a competitividade (Olave e Amato Neto, 2005).

CLASSIFICAÇÕES

Diversos autores têm procurado apresentar uma classificação para o termo redes. Porém, durante a análise da literatura, notou-se falta de critério no que diz respeito à taxonomia das redes. O objetivo dos tópicos a seguir é apresentar as classificações das redes quanto aos seus objetivos, níveis de relacionamento e tipologias.

Classificação quanto aos objetivos

O Quadro 1 a seguir representa as classificações das redes quanto aos seus objetivos.

Classificações	
Rede coordenada	Autores
Além da troca de informações, envolve alinhamento, alteração de atividades, de forma que os resultados mais eficientes sejam alcançados. A coordenação, isto é, o fato de se trabalhar harmoniosamente, é um dos principais componentes da colaboração.	Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2003)
Rede de Cooperação	Autores
Oferece a possibilidade de dispor de tecnologias e reduzir os custos de transação relativos ao processo de inovação, aumentando a eficiência econômica e por consequência o aumento da competitividade.	Olave e Amato Neto (2005)
Envolve não apenas a troca de informações e alinhamento das atividades, mas também há o compartilhamento de recursos para o alcance de metas. A cooperação é alcançada pela divisão do trabalho entre os participantes. Nesse caso, o valor agregado é resultado da adição dos componentes individuais. Cada participante desempenha o seu trabalho de uma maneira quase independente, mas existe, no entanto, um plano em comum, que em muitos casos, não é definido conjuntamente, mas por uma entidade simples, e que requer algum nível de trabalho cooperativo, pelo menos em pontos onde os resultados dos parceiros são entregues ao próximo parceiro.	Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2003)
Aliança estratégica	Autores
Tipo de cooperação entre organizações, por meio de acordos formais ou informais, onde há a exploração de habilidades, recursos, visando agregar competências em torno de um objetivo comum. A estrutura de uma aliança estratégica baseia-se em: metas compatíveis com a realidade dos membros, habilidades que se complementam, cultura voltada à cooperação, compartilhamento de riscos entre os membros.	Gebrekidan e Awuah (2002)

Rede de Colaboração	Autores
Um processo onde as entidades compartilham informações, processos e responsabilidades para juntas planejar, implementar e avaliar um conjunto de atividades que alcancem um objetivo comum. Esse conceito é derivado do Latin <i>Collaborare</i> , que significa trabalhar junto. Pode ser visto como um processo de criação compartilhada, onde cada grupo agrega valor a outro grupo por meio de capacidades compartilhadas.	Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2003)

Quadro 1 - Classificações para representação do termo rede.

Uma reflexão que pode ser feita até aqui é que diversos autores têm utilizado diversas classificações com o objetivo de representar o termo redes. Porém, o termo rede de colaboração envolve um escopo de integração maior em relação às classificações apresentadas, no que diz respeito às metas e ao trabalho realizado em conjunto.

Classificação quanto aos níveis de relacionamentos

O Quadro 2 a seguir apresenta uma síntese das principais classificações das redes quanto aos níveis de relacionamento que podem ocorrer.

Relacionamentos	Autores
<ul style="list-style-type: none"> Relacionamentos formais pessoais: esse grupo inclui formas para determinar a troca entre a indústria e as pessoas na universidade, com acordos formais. 	Bonaccorsi e Piccaluga (1994)
<ul style="list-style-type: none"> Relacionamentos informais pessoais: esse grupo inclui formas para determinar a troca entre a indústria e as pessoas na universidade, sem acordos formais. 	Bonaccorsi e Piccaluga (1994)
<ul style="list-style-type: none"> Acordos com alvos formais: esse grupo inclui acordos formais com especificação dos objetivos a serem alcançados, desde a origem da colaboração. 	Bonaccorsi e Piccaluga (1994)
<ul style="list-style-type: none"> Acordos sem alvos formais: esse grupo inclui relações que envolvem a formalização de acordos como uma previsão, nessa categoria os acordos são de longo prazo. 	Bonaccorsi e Piccaluga (1994)
<ul style="list-style-type: none"> Assistência direta com gestão descentralizada: os contatos são feitos diretamente entre quem demanda e quem oferece a atividade. 	Carvalho (2000)
<ul style="list-style-type: none"> Modelo top-down: caracteriza-se pelo fato de que empresas de pequeno porte fornecem direta e indiretamente sua produção a uma empresa mãe. 	Casarotto Filho <i>et al.</i> (1998)
<ul style="list-style-type: none"> Relacionamento hierárquico: ocorre quando uma parte é claramente superior à outra, definindo as regras da colaboração. 	Jagdev e Thoben (2001)

<ul style="list-style-type: none"> • Rede levemente assimétrica com empresa coordenadora: a estrutura apresenta algum grau de hierarquia, com leve assimetria entre seus agentes. Os limites da empresa coordenadora residem na sua incapacidade de realizar atividades que são realizadas pelas empresas-membro. 	<p>Storper e Harrison (1991)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assistência via multicliente consórcio: a universidade trabalha como líder do projeto, coordenando as informações e integrando as partes envolvidas. O projeto pode ser dividido e desenvolvido em alguma outra universidade ou empresa, porém, o controle é centralizado. 	<p>Carvalho (2000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assistência via laboratório compartilhado: ocorre quando uma empresa instala o seu laboratório de pesquisa e desenvolvimento dentro da universidade. Nesse caso, o controle é compartilhado. 	<p>Carvalho (2000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Rede sem assimetrias: onde não existe hierarquia entre seus agentes. 	<p>Storper e Harrison (1991)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo flexível: as pequenas e médias empresas reúnem-se por meio da formação de uma rede com objetivos comuns, sendo que cada empresa é responsável por uma parte do processo. 	<p>Casarotto Filho <i>et al.</i> (1998)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamento não-hierárquico: as duas partes são semelhantes – nesse caso, todas as decisões são tomadas mutuamente. 	<p>Jagdev e Thoben (2001)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assistência direta com gestão centralizada: há um órgão gestor representado pela empresa e outro pela universidade. Ambos funcionam como filtros para as atividades de colaboração. 	<p>Carvalho (2000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assistência via centro de Pesquisa e Desenvolvimento: caracteriza-se pela presença de pessoal da universidade e da empresa para desenvolver as atividades de P&D. O órgão gestor pode estabelecer algum tipo de acompanhamento. Vantagem: autonomia. Desvantagem: distância física do ambiente de ensino. 	<p>Carvalho (2000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • O modelo da Hélice Tripla representa a existência de um deslocamento da economia indo ao encontro de processos inovativos, onde a universidade torna-se um dos principais agentes de infra-estrutura do novo conhecimento. Nesse contexto, surge o termo universidade empreendedora, devido à sua capacidade criativa e ao poder de transferência de tecnologia e conhecimento à indústria. 	<p>Etzkowitz e Leydesdorff (2000)</p>

Quadro 2. Classificações das redes quanto aos níveis de relacionamentos.

Classificação quanto às tipologias

A seguir são apresentadas as principais tipologias referentes às redes. Nessa classificação adota-se o seguinte termo:

- Tipologia: para representar o estudo dos diversos modos pelos quais as [...] podem diferir umas das outras (FERREIRA, 1999).

1. Organizações virtuais

De acordo com Bremer *et al.* (2001) uma organização virtual é constituída principalmente por meio da integração de competências providas de empresas distintas, gerando um produto ou serviço no qual, de forma isolada, uma empresa seria incapaz de produzir em tempo e qualidade competitivos.

As justificativas para a criação de uma organização virtual seguem:

- Permitir o acesso aos mercados globais, sem as tradicionais limitações de espaço e tempo;
- Elevar a competitividade entre os agentes que fazem parte da rede;
- Viabilizar inovações e possibilitar exploração de novas oportunidades de negócios.

De acordo com os autores, os requisitos para a formação de uma organização virtual são: cultura de confiança, cultura de competência e cultura da tecnologia da informação.

Comparada a um APL, não é verificada em uma organização virtual a existência de um contrato de controle da rede, como também nenhuma participação financeira é necessária.

2. Arranjos produtivos locais

Segundo a Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (REDESIST, 2004) os arranjos produtivos locais – APL's – são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência.

Geralmente envolvem a participação de empresas que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras e clientes. Incluem, também, diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades, institutos de pesquisas e órgãos governamentais.

De acordo com Di-Serio e Figueiredo (2006) o termo APL remete às questões associadas ao desenvolvimento e planejamento regional. Algumas dessas questões envolvem o crescimento do nível de emprego e renda, o aumento da escolaridade e capacitação técnica da população, a redução da taxa de mortalidade das pequenas empresas na região e a redução das desigualdades sociais.

A atuação do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE - para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais procura apoiar a promoção da competitividade dos pequenos negócios inseridos nos arranjos, a partir das demandas e potencialidades dos mercados, seu adensamento empresarial, seu dinamismo socioeconômico, sua inserção efetiva no mercado e suas especializações produtivas (SEBRAE, 2003).

3. Cluster

Um cluster tem como objetivo representar um conjunto de empresas (ou APL), para competir com outras empresas não pertencentes ao cluster, ou ainda para competir com outros clusters (Porter, 1993).

Porter (1993) por meio de estudos sobre clusters em diversos países do mundo, deparou-se com clusters bem sucedidos. Destaca-se que os clusters têm geralmente, fortes traços sócio-culturais vinculados ao seu espaço físico e seu passado. Essas raízes históricas irão influenciar na aquisição de qualidades que influenciam a obtenção de vantagem competitiva.

Segundo estudos realizados por Siqueira (2003), entre os fatores que desempenham um papel decisivo na formação dos clusters e no sucesso desse modelo de desenvolvimento, destacam-se: a infra-estrutura disponível, o acesso a bolsas de estudo, o apoio financeiro e, sobretudo, a participação das universidades.

4. Cooperativas

Também conhecida como economia solidária, uma cooperativa é elaborada a partir e para dar conta de conjuntos significativos de experiências econômicas, que compartilham alguns traços constitutivos e essenciais de solidariedade, mutualismo, cooperação e autogestão comunitária (Tauili, 2001).

As principais características de uma cooperativa seguem:

- Conceito de reciprocidade: as pessoas se associam com o propósito de satisfazerem suas necessidades econômicas e sociais;
- Forma de financiamento: por meio da combinação de recursos obtidos do mercado e fora dele e de caráter não monetário (contribuições voluntárias);
- Funcionamento: relativo à propriedade social coletiva, sendo vedada a apropriação particular dos produtos e serviços resultantes;
- Gestão: determinada pela sociedade dos trabalhadores, que organiza o processo produtivo, opera as estratégias econômicas e decide sobre o destino dos produtos e serviços resultantes.

5. Parques tecnológicos

É caracterizado por uma área onde se concentram atividades empresariais e científicas baseadas e/ou voltadas ao desenvolvimento tecnológico. Ainda que caracterizados por suas delimitações territoriais, os parques tecnológicos objetivam estabelecer redes com empresas e instituições de pesquisa, tanto no âmbito nacional quanto internacional (Villaschi Filho, 2001).

Suas principais características seguem (SEBRAE, 2003):

- Laços formais entre empresas e universidades;
- Estímulo à transferência de tecnologia e à participação de empresas baseadas em tecnologia;
- Existência de uma função administrativa e oferta de serviços de suporte (apoio para obtenção de financiamentos).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi apresentar uma revisão da literatura sobre redes visando à inovação tecnológica de pequenas e médias empresas. Por meio dessa pesquisa, foi constatado que diversos autores buscam representar esse tema sob diferentes pontos de vista. Porém, o termo rede colaboração demonstrou ser o mais adequado para representar os esforços realizados pelas empresas e universidades visando à inovação tecnológica de pequenas e médias empresas.

As aceleradas e profundas transformações na sociedade contemporânea mundial expõem as pequenas e médias empresas a uma severa concorrência, levando muitas delas ao fechamento ou à investigação de melhores formas de organização, com o propósito de sobreviverem e se manterem competitivas. Nesse contexto, a inovação torna-se um diferencial, uma vez que pode garantir padrões e regras que somente mais tarde outras empresas deverão assumir para poderem participar do meio competitivo. Uma vez que a inovação surge como uma variável decisiva para alcançar e sustentar vantagens competitivas, torna-se muito difícil seu desenvolvimento no interior das fronteiras de uma única empresa, fazendo com que o tema colaboração se torne um agente alavancador da capacidade dessas empresas. Nesse sentido, as empresas buscam garantir a inovação por meio de diversos mecanismos, entre eles, o trabalho colaborativo envolvendo a universidade. A partir da colaboração com a universidade, as empresas têm a possibilidade de criar um sistema de gestão que as torne mais competitivas e voltadas à inovação tecnológica. Porém, diversos estudos têm demonstrado que a maioria das empresas brasileiras ainda não desenvolveu uma cultura colaborativa com a universidade, no que diz respeito, por exemplo, à falta de uma estrutura organizacional e de gestão que permita que o processo colaborativo universidade-empresa seja pragmático e efetivo. O objetivo do presente artigo é descrever, por meio de revisão bibliográfica, as várias formas de ação e melhores práticas que venham auxiliar o trabalho colaborativo universidade-empresa.

ABSTRACT

The profound and rapid transformations occurring in today's global society expose companies to increasingly fierce competition, leading many of them to close their operations or to investigate better forms of organization aimed at enabling them to survive and remain competitive. In this context, innovation is a differential, for it can ensure standards and rules that can only later be adopted by other companies to participate in the competitive environment. Because innovation is a decisive variable in attaining and sustaining competitive advantages, its development within the borders of a single company is difficult; hence, the subject of collaboration becomes a leveraging agent of the capacity of these companies. In this sense, companies seek to ensure innovation by means of diverse mechanisms, including collaborative work with the university. Such joint collaborative effort with the university enables companies to create a management system that renders them more competitive and directed toward technological innovation. However, several studies have revealed that most Brazilian companies have not yet developed a culture of collaboration with the university, due, possibly, to the lack of an organizational and management structure that would allow the university-enterprise collaboration process to be pragmatic and effective. This paper describes various forms of action and best practices to aid collaborative work between university and enterprise.

KEYWORDS: *Collaboration. University-enterprise. Innovation. Small and medium enterprises.*

REFERÊNCIAS

- BIANCHI P.; MILLER L. *Innovation, collective action and endogenous growth: an essay on institutions and structural change*, Milan, IDSECNR, 1994.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. *A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships*. University of Pisa, Italy, 2003.
- BOSCHERINI F.; POMA L. *Territorio, conocimiento y competitividad das firmas: el rol das instituciones en el espacio global*, Miño y Dávila, Bs.As, 2000.

- BREMER, C.F. ET AL. VIRTEC: An example of a Brazilian virtual organization. *Journal of Intelligent Manufacturing* 12, 213-221, 2001.
- CAMARINHA-MATOS, L.M.; AFSARMANESH, H. Elements of a base VE infrastructure. *Computers in industry*, 51, p.139-163, 2003.
- CARVALHO, M.M.; MACHADO, S.A.; RABECHINI JR, R. Fatores Críticos de Sucesso em Empresas de Base Tecnológica. *Revista Produto & Produção*, vol.4, n. especial, p.47-59, abril, 2000.
- CASAROTTO FILHO et al. *A experiência italiana para o desenvolvimento de pequenas indústrias em Santa Catarina, Florianópolis*, Fórum Catarinense de Desenvolvimento, 1996.
- CASAROTTO FILHO et al. *Redes de pequenas empresas: as vantagens competitivas na cadeia de valor*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 1 CD-ROM, 1998.
- COLENCI JUNIOR, A. *Um estudo de sistematização da tecnologia de fixação por parafusos de alta resistência, no caso brasileiro*. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 1992.
- COUTINHO, L.G.; FERRAZ, J.C. *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas, SP. Papirus, Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1994.
- DI-SERIO, L.C.; FIGUEIREDO, J.C. *Competitividade em aglomerações empresariais: ilustrações do cluster automotivo*. 1º Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa EPEF, PRO/ EPUSP, São Paulo, 2006.
- ETZKOWITZ, A.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, p.109-123, 2000.
- FERREIRA, A.B.H. *Dicionário Aurélio eletrônico século XXI*. São Paulo: Nova Fronteira, 1999.
- GEBREKIDAN, D.A.; AWUAH, G.B. Interorganizational cooperation: a new view of strategic alliances. The case of Swedish firms in the international market. *Industrial Marketing Management*, 31, p.679- 693, 2002.
- HAMEL, G. E PRAHALAD, C.K. *Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*. Campus, 1995.
- JAGDEV, H.S.; THOBEN, K.D. Anatomy of enterprise collaborations. *Production Planning & Control*, vol.12, n.5, 2001.
- KLOTZLE, M.C. Alianças estratégicas: conceito e teoria. *Revista de Administração Contemporânea*, vol. 6, n.1, Jan-Abr, p.85-104, 2002.
- MARITI, P.; SMILEY, R. H. Co-Operative agreements and the organization of industry. *The Journal of Industrial Economics*, vol.31, n.4. p.437-451, 1983.
- OLAVE, M.E.L.; AMATO NETO, J. *A formação de redes de cooperação e clusters em países emergentes: uma alternativa para PMEs no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2005.
- 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*. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2001.
- PORTER, M.E. Clusters and the new economics competitions. *Harvard Business Review*. p.77-90, 1998.
- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Termo de referência para atuação do sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais*. Julho, p.6-7, 2003, disponível em: www.sebrae.com.br (novembro/2006).
- SIQUEIRA, T.V. Os clusters de alta tecnologia e o desenvolvimento regional. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, vol.10, n.19, junho, p.129-198, 2003.
- STORPER, M.; HARRISON, B. Flexibility, hierarchy and regional developments: the changing

structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s, *Research Policy*, North-Holland, vol.20, n.5, 1991.

TAUILI, J. R. *Para (re)construir o Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

VILLASCHI FILHO, A. *Incubação em arranjos e sistemas de MPME*. NT 1.4. Rede de sistemas produtivos e inovativos locais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.