

Redes de empresas: A competitividade ampliada mediante relações de cooperação

MISAEI VICTOR NICOLUCI

Mestre em Administração pela UNIMEP; Especialista em Marketing pela PUC-SP; Administrador; Professor do UNIPINHAL; Consultor Empresarial.
E-mail: misaelvn@yahoo.com.br

INÊS A. MASCÁRA MANDELLI

Doutoranda pela UNICAMP; Mestra em Administração pela PUC-SP; Especialista em Contabilidade e Auditoria pela PUC - Campinas; Administradora; Professora do UNIPINHAL e PUC - CAMPINAS.
E-mail: ines.masacara@uol.com.br

PAULO DA CRUZ CORREIA

Doutorando pelo Departamento de Economia Rural da UFPR; Mestre em Economia Industrial pela UFSC; Administrador e Economista;
Professor da Universidade Estadual de Londrina.
E-mail: paulo.correia@zipmail.com.br

BLAS ENRIQUE CABALLERO NUNEZ

Doutor em Economia pela USP; Mestre em Economia pela UFPR; Administrador. Professor Adjunto do Depto. de Economia Rural da UFPR.
E-mail: blas@ufpr.br

RESUMO

As experiências bem sucedidas, marcadamente no avanço de Pequenas e Médias Empresas (PMEs) locais, apontam, nas diversas economias centrais e nos países em desenvolvimento, para a importância da integração entre os agentes empresariais, para significativos ganhos de competitividade. O modelo de rede de empresas inseridas em Arranjos Produtivos Locais (APLs), vem sendo utilizado como uma poderosa ferramenta em aglomeração local e setorial com amplo poder de resposta às modificações do ambiente econômico. Diversas experiências concretas e significativas no exterior e no Brasil têm atestado que esta estratégia de organização de PMEs oferece os melhores resultados tanto do ponto de vista econômico, quanto social. As redes de empresas, integrantes de aglomerações industriais locais, regionais ou setoriais, desenvolvem habilidades, eficiência coletiva e capacidade competitiva, em um grau muito acima do que, se estivessem atuando isoladamente, conseguiriam.

Palavras-chave: Redes de empresas, cooperação interempresariais e aglomerações industriais

ABSTRACT

The successful experiences, mainly in the advance of the local Small and Medium Companies (PMEs), point, in the diverse economies central offices and the developing countries, with respect to the importance of the integration between the enterprise agents, for significant profits of competitiveness. The model of net companies inserted in Local Productive Arrangements (APLs), comes being used as a powerful tool in ample local and sectorial agglomeration with being able of reply to the modifications of the economic environment. Diverse concrete and significant experiences in the exterior and Brazil have certified that this PMEs strategy of organization in such a way offers the best results of the economic point of view, as well as social ones. The nets of companies, integrant of local, regional or sectorial industrial agglomerations develop abilities, collective efficiency and competitive capacity, in a degree very above of what, if they were acting separately, they would obtain.

Key words: Industrial nets of companies, enterprise cooperation and agglomerations

INTRODUÇÃO

Na busca da melhoria competitiva empresarial, diversas formas de cooperação tecnológica e produtiva têm sido implementadas pelas empresas. Tem-se, entretanto, observado que os melhores resultados de ganhos competitivos têm vindo da investigação das relações entre diversas empresas e destas com diversas outras instituições de apoio. Tem-se observado grande significância nas interdependências inter-empresas para ganhos de concorrência, amparado em larga medida no conceito de rede de empresas.

Esse conceito tem sido largamente utilizado como referencial teórico e analítico para a investigação de diversos temas, tais como: alianças estratégicas cooperativas, produtiva e tecnológica entre empresas; programas interdisciplinares de cooperação específica; terceirização e subcontratação em diversas atividades, com conseqüente ampliação das redes de relações ao longo de cadeias produtivas; por meio de sistemas flexíveis de produção com a cooperação de diversos agentes; aglomerações industriais, clusters e distritos industriais consolidados; sistemas regionais e nacionais de inovação com a participação de agentes privados e públicos como universidades e centros de pesquisa.

Diversos insights evolutivos têm caracterizado um novo paradigma organizacional das atividades produtivas, amparados nas experiências das empresas japonesas com forte cooperação entre produtores e fornecedores e na busca de um sistema produtivo que permanentemente aprimora a rotina para uma especialização flexível; a busca incessante da melhoria de concorrência entre empresas tem fomentado alianças estratégicas para um fortalecimento conjunto; a evolução permanente das telecomunicações com a consolidação de um paradigma tecnológico sem fronteiras, torna possível cada vez mais a aproximação entre agentes com a consolidação de projetos cooperativos de caráter interdisciplinar. Há o apoio de instituições públicas e privadas as políticas de desenvolvimento industrial com ampla preferência a projetos de redes de empresas.

O conceito de rede de empresas vem sendo largamente utilizado em pesquisas interdisciplinares de diversos fenômenos, onde existe cooperação entre agentes com interdependência entre suas competências. Este relacionamento possui uma coordenação por agentes diversos e entidades públicas e privadas. Assim, o conceito de redes de empresas está fortemente amparado por conformações de arranjos produtivos locais, interorganizacionais, colados a vínculos e circuitos sistemáticos cooperativos entre empresas particulares ou públicas, formalmente independentes, porém, interdependentes a ponto de ampliar a capacidade competitiva intra-rede, mediante sistemática coordenação de suas atividades econômicas para sucessivas melhorias competitivas.

O objetivo deste trabalho é discutir a formação das redes de empresas, suas articulações e conformação amparadas pela literatura de arranjos produtivos locais (APLs) e sua capacidade de articular respostas rápidas às dificuldades de competição dos agentes inseridos em rede. O texto está dividido em quatro seções, além desta introdução: na primeira seção discute-se a importância do conceito de rede de empresas na ciência econômica e seus elementos estruturais. A segunda seção, apresenta as propriedades internas em redes de empresas, a importância da cooperação tecnológica ao nível da rede e a configuração sistêmica em redes de empresas. A terceira seção discute a conformação das redes de empresas inseridas em arranjos produtivos locais (APLs) e inter-relações setoriais com referência a processos internos e uma discussão sobre redes tecnológicas. A quarta e última seção apresenta as considerações finais.

2 - REDES DE EMPRESAS NA CIÊNCIAECONÔMICA

O conceito de rede de empresas remonta à economia política clássica com a divisão social do trabalho entre empresas. O caráter interdisciplinar desta abordagem tem grande ênfase no âmbito das ciências exatas com sofisticado desenvolvimento de diversos instrumentais aplicados ao estudo de sistemas complexos e dinâmicos. Nas ciências

sociais, este modelo visa indicar a estrutura de um sistema de relações que interligam diversos agentes, visando entender o mecanismo de operação e reprodução com seu crescimento e desenvolvimento ao longo de determinado período de tempo.

O conceito de rede de empresas busca identificar os pontos principais que dão vazão à coordenação e suas ligações intra-rede com diversos fluxos e refluxos no interior de determinado sistema ou para conformação de uma estrutura em movimento. No âmbito da ciência econômica, trabalha-se incessantemente na busca do aperfeiçoamento de sua capacidade competitiva. Este é o aspecto mais importante para a investigação da ciência econômica, notadamente, em identificar os fatores que promovem o processo de desenvolvimento, mediante a articulação dos agentes movidos por uma coordenação na busca de se aperfeiçoar o processo de competir.

O conceito de rede de empresas na teoria econômica diferencia-se em duas abordagens: ressalta-se o fator instrumental da rede para a compreensão do dinamismo dos diversos mercados em constante movimento; a compreensão espacial, locacional com extravasamentos de externalidades, dando-se o norte orientador das análises. As externalidades presentes refletem a existência do alcance de vínculos diretos e indiretos, do reflexo da interdependência e da importância das várias decisões tomadas pelos agentes em simultaneidade. Este é o aspecto micro de análise que percorre o entendimento dos reflexos das decisões tomadas pelos agentes produtores e consumidores participantes da rede. Especificamente pode-se identificar diversos tipos de externalidades em rede de empresas:

- a. As externalidades podem ser de natureza técnica. Esta interdependência entre os agentes pode levar a alterações nas características de funções de produção.
- b. Externalidades de natureza

Identificar os fatores que promovem o processo de desenvolvimento, mediante a articulação dos agentes movidos por uma coordenação na busca de se aperfeiçoar o processo de competir.

nos preços e podem levar a modificações nas estruturas de custo das empresas.

c. Externalidades de natureza tecnológica, que podem modificar a adoção, difusão e propagação das inovações no interior do mercado onde o conjunto da rede

atua.

d. Externalidades de demanda, onde a demanda de bens ofertados por cada unidade é afetada por modificações na demanda de outras unidades. Aqui a demanda de um consumidor individual pode ser influenciada pela demanda agregada de um mesmo bem.

A questão tradicional, presente em redes de empresas discute o surgimento de rendimentos crescentes, presentes ao longo da trajetória de fortalecimento dos diversos mercados em rede. Esta questão está particularmente valorizada pela interação e interdependência das unidades produtivas presentes. Ou seja, as indústrias em rede, assim, acredita-se que as externalidades fortalecem a interdependência entre as diversas cadeias produtivas presentes em determinado arranjo produtivo, dando forma a um grupo de agentes interdependentes que, simultaneamente, constroem, com a solidez de sua atuação, seu fortalecimento competitivo em diversos mercados.

As principais características das estruturas de rede de empresas são:

- a. Elevado grau de compatibilidade e complementaridade técnica e organizacional entre os agentes e suas atividades.
- b. Forte integração de atividades produtivas em nível de rede com a presença de externalidades técnicas, pecuniárias e de demanda.
- c. Externalidades tecnológicas, com significativos ganhos de progresso técnico

competências.

d. Consolidação de uma infra-estrutura particular, que ao nível da rede assume caráter de barreiras à entrada, com elevado grau de exigência de investimentos complementares, para a devida aceitação de novos agentes integrantes ao sistema.

A rede figura como um conjunto organizado de unidades produtivas independentes, porém complementares, que usufruem da economia de escala com possibilidade de reduções de custo engendradas por meio de externalidades técnicas, pecuniárias e tecnológicas bem como efeitos de externalidades de demanda. É forte a natureza de interdependência e complementaridade entre as diversas esferas de produção e demanda onde estão presentes as redes de empresas.

Estas redes estão presentes além da abordagem que envolve os efeitos sobre comportamentos de consumidores e produtores, podendo-se alcançar notoriedade sobre a atuação de diversos tipos de instituições particulares ou públicas com poder de coordenar a realização de atividades econômicas. Aqui, a investigação toma como foco as estruturas em rede, como objeto de investigação. Essas estruturas, por sua vez, estão coladas a outros elementos constituintes, promotores de estímulos endógenos que promovem a adaptação da rede ao caminhar evolutivo dos diversos ambientes econômicos competidores entre si.

A reestruturação interna das redes de empresas e sua consolidação como fermento de transformação de crescimento e desenvolvimento de determinado ambiente nas variadas esferas espaciais parte de estímulos internos e externos. Podem chegar a ser a consolidação de uma trajetória histórica de evolução, no jogo dos mercados a serem conquistados; podem ser um elemento indutor do sucesso das redes de empresas,

entretanto, os comportamentos tendem a serem diversos. Os processos lucrativos presentes terão características intrínsecas a cada formação e estágio evolutivo de competência dinâmica, ao longo de um determinado período e de determinado mercado de atuação. Ao investigar este mecanismo e entender o caminhar das diferentes redes de empresas, presentes em diversas regiões do país, exige-se uma percepção em *fronts* diversos de observação.

Na ciência econômica, busca-se observar, com uma visão crítica, a divisão espontânea entre as empresas e seu ambiente competitivo, fortemente marcado por aspectos institucionalmente estruturados, amparado por meio de vínculos produtivos, tecnológicos, culturais, tradicionais e históricos estabelecidos, entre determinado grupo de empresas e instituições consolidadas.

As redes de empresas ultrapassam a dimensão social das relações entre empresas,

alcançando-se uma conformação na colagem com o ambiente institucional, presente com forte respaldo em reflexos no ambiente econômico e sobre a nova condição de agentes competidores de determinados mercados. Metodologicamente, as redes de empresas são crescentemente investigadas por meio de um recorte meso-econômico de sua dinâmica industrial, ressaltando-se a integração de um subsistema, que dá vazão à sua coordenação e sua sinergia. Estes aspectos fazem as redes de empresas fortemente autônomas em relação a diversas forças externas, além de maior ou menor grau de organização, com forte poder de transformação em aspectos essencialmente dinâmicos.

Na investigação de rede de empresas, é importante ter claro a estrutura da rede a ser considerada, quais seus pontos principais caracterizados pelos nós e suas ligações; a demarcação da estrutura, forças e limites; pontos fortes endógenos; o que caracteriza a consolidação da rede; o que se transforma em seus principais ante

A rede figura como um conjunto organizado de unidades produtivas independentes, porém complementares, que usufruem da economia de escala com possibilidade de reduções de custo engendradas por meio de externalidades técnicas, pecuniárias e tecnológicas bem como efeitos de externalidades de demanda.

elementos de força competitiva. Deve-se observar a extensão das forças das empresas atuando em particular e ao nível da rede; as práticas que fazem com que as empresas sejam atraídas à cooperação e que juntas estejam inseridas em um arranjo atuando conscientemente na busca da especialização flexível, com vistas à melhoria competitiva e de benefícios econômicos; deve-se observar ainda a evolução da atuação destas empresas no ambiente, sua consolidação e seus horizontes de expectativa de crescimento, mediante aspectos de integração.

2.1 - ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM REDES DE EMPRESAS

QUADRO 01-Elementos estruturais das redes de empresas.

Elementos Morfológicos Gerais das Redes:	Elementos Constitutivos das Redes de Empresas:
Nós	Empresas ou atividades
Posições	Estrutura de divisão de trabalho
Ligações	Relacionamentos entre empresas (aspectos qualitativos)
Fluxos	Fluxos de bens (tangíveis) e de informações (intangíveis)

Fonte: Britto, (1999 e 2002).

A utilização do conceito de rede de empresas, nos leva a observar quatro elementos genéricos importantes, que são: nós, posições, ligações e fluxos. Estas são partes da estrutura de uma rede, onde cada elemento assume características particulares. O quadro abaixo apresenta uma síntese dessas características presentes nas diversas redes empresas.

A estrutura da rede é definida a partir de um conjunto de agentes, presentes nos diversos pontos de nós, posições, ligações e fluxos. Deve-se identificar as empresas inseridas como unidades de investigação, tomando-se esta concepção de rede como uma forma de estratégia dos agentes que leva a sistemáticos relacionamentos entre eles. Observando-se os agentes, considerados nós fundamentais, pode-se, a partir destes, identificar a estrutura da rede e a natureza de seus principais relacionamentos.

Assim as conformações em

As conformações em rede se dão por meio da aglutinação de competências entre agentes de um mesmo setor com determinado amadurecimento de vivência empresarial.

rede se dão por meio da aglutinação de competências entre agentes de um mesmo setor com determinado amadurecimento de vivência empresarial. Onde, unidos em determinados aspectos da atividade produtiva, tecnológica e da busca da melhoria de concorrência para ganhos sucessivos de mercado, atuam em cooperação. Esta sistemática pode se dar não

apenas pelo relacionamento esporádico entre agentes, mas por integração, aglutinação e complementariedade de competências, envolvendo o aprimoramento de conhecimento tácito, pela rotina das empresas no âmbito de um aglomerado, cluster ou distrito industrial consolidado. Estes elementos estruturais, característicos presentes nas redes de empresas, são largamente utilizados como foco de pesquisa de evolução e desenvolvimento empresarial ao nível de rede.

Cooperação Interempresarial e Formação de Alianças Estratégicas

A cooperação pode se dar a partir da formação de alianças estratégicas entre empresas mediante o intercâmbio de informações. Em larga medida, o lucro é a instância motivadora maior de busca de alianças. As alianças permitem que vasta gama de informações passe a circular entre as empresas ampliando o rol de competência das mesmas. Essa cooperação dá-se no âmbito pré-competitivo entre agentes diversos, ou no interior de arranjos produtivos locais com diversas configurações, permitindo-lhes explorar com segurança expectativas tecnológicas e mercadológicas promissoras. A cooperação lhes permite ganhos que, atuando individualmente, não lhes seria possível obter. Essas alianças passam por contratos informais e formais que colaboram para o fortalecimento da estrutura e dos ganhos comum a todos e, à medida que o intercâmbio se processa com maior velocidade entre os agentes no interior da rede, maiores são as chances de ganhos e do fortalecimento competitivo de seus

A cooperação lhes permite ganhos que, atuando individualmente, não lhes seria possível obter.

membros.

Dos muitos ganhos de eficiência que se pode ter, o que mais se sobressai é a minimização dos custos colados a determinadas funções produtivas. Esta forma de cooperação em redes de empresas, desenvolvidas após os anos 80, tende a assumir um posicionamento estratégico onde os agentes em marcha, levam à indução de novos paradigmas, amparada fortemente pela tecnologia da informação. Estes aspectos tornam as empresas participantes da rede, capacitadas a melhores condições à evolução da pesquisa e desenvolvimento, que leva a sucessivos ganhos concorrenciais em diversos estágios. E num segundo momento, estes ganhos tecnológicos e mercadológicos fruto da integração, aglutinação de competências e intensificação do intercâmbio, abrem novos *fronts* na exploração de novas oportunidades com crescentes ganhos de competência para atuação em novos mercados, fruto de um esforço comum de cooperação.

As alianças estratégicas tidas como um forte impulsionador das redes de empresas se fortalecem no âmbito de aglomerações industriais em diferentes estágios competitivos, dotando estas empresas de grande eficiência operacional. Essas alianças estratégicas, assim como em arranjos produtivos locais já consolidados, podem usufruir de fortes incentivos, de uma cultura local e do embasamento em atividades empresariais diversas, como em atividades econômicas da cadeia madeireira, calçadista e têxtil. Pode-se ainda contar com incentivos de entidades institucionais consolidadas, como o poder público, em suas diversas esferas, além de instituições de ensino e pesquisa. Todo esse conjunto de aparato e aporte colado a uma eficiente coordenação e relacionamentos estáveis entre empresas, contribui, em larga medida, para o sucesso de alianças estratégicas intrínseca às redes de empresas. As alianças estratégicas em redes de

firmas podem estar amparadas em um tripé básico:

- a. Integração conjunta, integrando-se à cadeia de produção e comercialização de bens, onde os ganhos de cooperação promovem ganhos mercadológicos muito superiores aos obtidos isoladamente.
- b. Alianças de configuração aditiva, onde a integração se dá por meio de duas ou mais empresas de uma mesma indústria com o horizonte principal de melhoria de ganho de escala e a ampliação do mercado interno, além de um arrefecimento da concorrência entre os membros participantes.
- c. Alianças amparadas em configuração complementar, onde duas empresas de uma mesma indústria promovem uma aglutinação de seus ativos e integração de competências complementares, coordenados por cada um de seus membros. A busca é de uma atuação em parceria

com relacionamentos estáveis entre empresas a fim de se ampliar seus níveis competitivos.

A estrutura da rede de empresas passa pela identificação dos diferentes pontos, que são os agentes integrantes colaboradores da rede. Em larga medida, isto se dá pela divisão de trabalho, nas diversas atividades entre os agentes, na busca de determinado objetivo

motivado pela aglutinação de suas competências. Os integrantes com menores estruturas tecnológicas e mercadológicas poderão se fortalecer, impulsionados pela rapidez de resposta da rede aos desafios do mercado, além da redução de custos, fruto dos ganhos de aperfeiçoamento da logística promovida pela integração e especialização flexível que se espraia pelo interior da rede. Estes são *insights* motivadores que dão conformação à ampliação e redução dos elementos de determinada rede. Quanto mais integrados os fluxos estiverem entre os pontos e estes com os diversos nós, maior

Os integrantes com menores estruturas tecnológicas e mercadológicas poderão se fortalecer, impulsionados pela rapidez de resposta da rede aos desafios do mercado, além da redução de custos, fruto dos ganhos de aperfeiçoamento da logística promovida pela integração e especialização flexível que se espraia pelo interior da rede.

comunicação intra-rede e maior tenderá a ser a rapidez de ganho de competências no interior da rede.

As estruturas em rede são diversas, podendo-se identificar estruturas dispersas com um limitado número de ligações, podendo-se haver estruturas com intensas ligações saturadas estando ligadas a quase todos os demais pontos que conformam a rede. Essa intensificação a maior ou a menor pode ser fundamental para a consecução dos objetivos dos integrantes de diversas redes.

A densidade da rede de empresas com coordenação eficiente é que garante a ela uma perspectiva de sucesso. Chega-se a um momento em que este sucesso passa a funcionar como uma barreira à entrada de novos integrantes, à medida que os agentes ali inseridos já alcançaram determinado nível de competência, que outras empresas isoladas ainda não possuem. Outra questão é o grau de centralização da estrutura da rede, algumas destas, possuem uma estrutura mais intensa que outras. Muitas delas amparadas em diferentes tipos de atividade, como calçados e têxteis com grande afinidade e propensão a constituírem estruturas mais densas de rede de empresas, com intensas ligações em um grande número de pontos. Outros setores como madeira, móveis ou outras atividades do agro-negócio dão menor coloração à intensificação em redes, com baixa centralização e menor número de ligações entre pontos.

Outro aspecto diz respeito à quantidade necessária de integrantes para que uma rede possa crescer, se estruturar e passar ao notável sucesso competitivo. Algumas redes necessitam de um certo número médio de agentes, para melhor fluir as informações entre as diversas ligações, onde cada um desempenhe a contento sua tarefa no interior da rede e assim

contratos devem indicar o detalhamento dos relacionamentos organizacionais, os meios, a forma com que cada um dos integrantes da rede devem proceder para se alcançar os objetivos propostos por meio de uma coordenação contratual eficiente.

possa melhor contribuir para seu sucesso. As ligações dos nós com as diversas posições, pontos, fluxos e refluxo ocorridos no interior da rede devem ser claras, assim como a perfeita relação entre os setores de uma empresa, também deve estar clara à tarefa indicada a cada agente inserido na rede. Torna-se importante o **d e t a l h a m e n t o d o s r e l a c i o n a m e n t o s**

organizacionais, tanto produtivo quanto tecnológico e da rotina ao nível da firma. O aspecto coordenativo, a forma com que se procede ao aparato de aprendizado ao longo do tempo é fundamental para o sucesso da rede.

A formalização do arcabouço contratual, que regula as relações entre os diversos agentes integrantes da rede, assume grande importância. Esses contratos devem indicar o detalhamento dos relacionamentos organizacionais, os meios, a forma com que cada um dos integrantes da rede devem proceder para se alcançar os objetivos propostos por meio de uma coordenação contratual eficiente. As partes envolvidas devem ter claro até onde sua participação é imprescindível ao sucesso competitivo de todo conjunto da rede. Não se deve esquecer dos dispositivos de prevenção, que corrijam as posturas oportunistas entre os agentes. Todas as partes envolvidas devem zelar pela busca constante de aperfeiçoamento e melhoria contínua, a fim de que se adquiram cada vez mais eficiência coletiva e o conjunto do aprendizado de toda a rede obtenha, com isso, ganhos concorrenciais significativos.

A estrutura interna das redes de empresas diverge quanto ao conteúdo de seus relacionamentos. Em boa medida estes relacionamentos se dão pela busca incessante do aprimoramento da divisão do trabalho no interior da rede, onde as diversas formas de ligações ia

Todas as partes envolvidas devem zelar pela busca constante de aperfeiçoamento e melhoria contínua, a fim de que se adquiram cada vez mais eficiência coletiva e o conjunto do aprendizado de toda a rede obtenha, com isso, ganhos concorrenciais significativos.

entre os agentes são de interesses puramente mercadológico, sem uma integração ou compatibilização de procedimentos produtivos ou tecnológicos. Há ainda a forma de relacionamento mais avançado que requer uma articulação comercial com integração de diversas etapas ao longo de determinada cadeia produtiva. Neste caso, estão inseridos diversos procedimentos técnico-produtivos que envolvem a padronização e a exigência pela melhoria da qualidade do produto.

Outra forma de cooperação e ligação estratégica, mais importante, quantitativamente, pelos ganhos de redução de custo de transação e eficiência da melhoria de logística e pelos ganhos qualitativos: que envolvem a integração de conhecimento tácito com aglutinação de competências entre os diversos agentes, indo-se além da mera compatibilização de procedimentos produtivos, num esforço comum ao nível da rede. Os agentes desenvolvem habilidades, eficiência coletiva e capacidade competitiva; desenvolvem-nas num grau muito acima do que se estivessem atuando isoladamente, conseguiriam.

Na caracterização de redes de empresas, uma mera descrição dos nós pode não ser suficiente, sendo, necessária à especificação dos fluxos que circulam entre os diversos canais de ligação, em função da complexidade das redes. Onde os fluxos podem ser tangíveis e intangíveis. Os fluxos tangíveis, ocorrem por meio de transações correntes entre os agentes via insumos e produtos que circulam no interior da rede, assim como operações de compra e venda, troca de máquinas e equipamentos. Além de outras formas de cooperação específica de cada rede.

Os fluxos intangíveis estarão integrados à rede como instrumento de cooperação entre diversos agentes, porém, estes são de difícil percepção. São estímulos emitidos e recebidos pelos diversos pontos da rede, os agentes recebem e emitem sinais. Os fluxos intangíveis se manifestam por meio de uma codificação particular a cada tipo de rede. Aí está presente o caráter informacional e de conhecimento tácito, o aprendizado constante dos agentes ali presentes, que cada vez mais aprimoram seus relacionamentos e sua capacidade

de competências na busca do fortalecimento da rede. Nos fluxos intangíveis, não existe um arcabouço contratual de regulação que meça os estímulos de transmissão e recepção, o que pode existir são acordos de cooperação para PeD (pesquisa e desenvolvimento) idiossincráticos ao nível e objetivos da rede.

Qualitativamente, os fluxos tangíveis se diferenciam nos seguintes aspectos:

- a. Os relacionamentos intra-rede são de caráter sistemático motivados por incentivos específicos como forma de promover o relacionamento entre os agentes.
- b. A busca de um ajustamento com procedimentos de adaptação de antigas e novas empresas ao nível da rede.
- c. A integração é um reforço de ativos específicos, desenvolvidas nas transações operacionais com vistas ao fomento de articulações entre as empresas da rede.

Assume grande importância uma simplificação das transações que percorrem toda rede envolvendo ações de fluxos tangíveis e intangíveis. A sistematização desta mão-dupla é importante para a avaliação do progresso da rede e do aprimoramento da divisão de trabalho entre os agentes. Também é importante observar os fluxos no interior da rede, no sentido inverso, e como diferentes posicionamentos podem afetar a estrutura da rede. Muitas vezes os agentes, integrantes das diversas conformações em rede, agem inconscientemente, como uma mão-invisível internalizando benefícios por meio de articulações e relacionamentos com benefícios extravasadores a toda rede.

É importante partir de um ponto abstrato e identificar as relações de determinado grupo de empresas ou instituições em rede e ao mesmo tempo definir limitações dos agentes. Notadamente, se vincula aos estudos determinado ramo industrial e tecnológico, produto, ou determinada região, à luz das ações das empresas, nas quais estão presentes suas diversas ligações. Outro aspecto também importante é observar a evolução das redes, seus

fluxos e refluxos ao longo de um certo horizonte temporal, aí aparecem à heterogeneidade entre as diversas conformações em rede, fruto de suas diferenças de especialização. Pode-se identificar ainda a constância de sua velocidade de informação, a transformação em um horizonte temporal, os avanços e os estímulos à busca constante de aperfeiçoamento estratégico para sinergia do processo de competir.

3 - PROPRIEDADES INTERNAS DAS REDES DE EMPRESAS

É importante observar os elementos estruturais, como eles se combinam, como se dá a coordenação no interior da rede, até que ponto os estímulos de fluxos e refluxo do setor se processa de forma espontânea e até que ponto não existe uma coordenação em bases formais contratuais. Observar ainda a ampliação dos avanços presente por meio da evolução da pesquisa e desenvolvimento, da evolução tecnológica, eficiência operacional com redução dos custos de transação e operação, da cooperação e como estes aspectos evoluem ao nível da rede. Outros importantes aspectos são os impactos que as decisões de cunho produtivo geral ao nível da rede podem provocar, permitindo um melhor enfrentamento das incertezas, colado ao processo de ganhos concorrenciais no mercado atuante. Vale ressaltar ainda o avanço de aprendizado no interior da rede pela melhoria da circulação dos fluxos de informações que amplia a capacitação tecnológica, permanentemente, e mexe com o potencial inovativo dos agentes integrantes da rede.

Cooperação Técnico-Produtiva em Redes de Empresas

Quanto mais aperfeiçoada a divisão do trabalho mais avançada e completa será a capacidade técnica dos agentes inseridos na rede. A partir desse patamar surgem sistemas técnicos produtivos especializados em cada atividade de atuação com específicas características. Esta sos

especialização flexível implica no aperfeiçoamento constante da coordenação e da logística dos fluxos que circulam entre os diversos pontos da rede. A complexidade da logística exige uma coordenação permanentemente aperfeiçoada, cada vez mais eficaz, (quantitativa e qualitativamente) com compatibilização dos níveis de desempenho entre agentes a fim de que a padronização esteja presente na extensão de toda rede, que os produtos físicos gerados e a formação de recursos humanos estejam dentro do controle de qualidade e da valorização técnica.

Dois fatores condicionam eficiência técnica produtiva e sua consolidação no conjunto da rede de empresas: em primeiro lugar, as características dos produtos gerados e dos extravazamentos constantes dos processos produtivos, desenvolvidos no interior da rede. Aqui as economias de escala e escopo se fazem por meio da especialização produtiva dos membros da rede, estando diretamente ligadas às condições tecnológicas, utilizadas na geração dos

Importante é observar a evolução das redes, seus fluxos e refluxos ao longo de um certo horizonte temporal, aí aparecem à heterogeneidade entre as diversas conformações em rede, fruto de suas diferenças de especialização.

produtos. Além da compatibilização de eficiência técnica que envolve diversos componentes, matéria prima e insumos ao longo dos diversos pontos do sistema e seu circuito, a complexidade da confecção dos produtos, tem grande peso sobre a distribuição das tarefas entre os agentes e do aperfeiçoamento da divisão do trabalho ao nível da rede.

Em segundo lugar, torna-se imprescindível uma coordenação eficiente. Quanto mais complexa for a logística presente na estrutura da rede, maior importância terá a coordenação dos procedimentos operacionais, tanto quantitativo como qualitativamente. A otimização da logística com incorporação e difusão de inovações como CAD e CAM e organizacionais com sincronia perfeita de produção e distribuição ao longo do sistema, como just-in-time e qualidade total deve ser buscada permanentemente, conforme destaca o Quadro 02.

As práticas de aperfeiçoamento produtivo no interior da rede podem gerar dois tipos de ganhos:

a. Pela ampliação da eficiência operacional com forte desenvolvimento de flexibilidade produtiva e busca constante de melhoramentos tecnológico, fruto do aprendizado da maturidade da atuação da rede com constante aperfeiçoamento competitivo.

b. Ganhos de eficiência operacional por meio de avanços econômicos e técnicos através de economia de escala e escopo. Junto a esses quesitos está a ampliação da qualidade e produtividade, colada a novos saltos de melhoria de inovação e tecnologia entre os agentes que permeiam o interior da rede, pela compatibilização dos níveis de eficiência. Logo, estes ganhos promovem a especialização flexível ao longo de toda a rede exigindo maior aprimoramento competitivo de seus mercados.

QUADRO 02 - Elementos morfológicos das redes de empresas.

Elementos morfológicos das redes de empresas



Dimensões relevantes de operação e propriedades das estruturas em rede



Fonte: Adaptado de (Britto, 1999 e 2002).

Na busca de ampliação da competitividade, as pressões do mercado é que dirão no mais alto tom, quais as necessidades de aperfeiçoamento mais urgente, ao nível da rede. A exigência por ampliação de ganhos mercadológicos, de consolidação de mercados, nesta ou naquela região, impunham ao nível da rede maior velocidade na resposta aos desafios apresentados. A logística ao nível da rede deve dar respostas ágeis, viabilizando ajustes exigidos, a fim de se responder eficazmente às exigências do mercado. Aqui está inclusa a exigência de se ter setores que funcionem em

perfeita sintonia em cada ponto no interior da rede. Onde cada agente deve esforçar-se por bem cumprir cada etapa do processo de produção, impedindo que desníveis produtivos ou gargalos diversos venham comprometer o quadro geral de competição ao nível da rede.

Coordenação interorganizacional nas redes de empresas

Os ganhos de competição advindos da organização em rede de empresas, pela sua estrutura de poder e conformação hierárquico-funcional, ultrapassam a dimensão técnica produtiva alcançando condições de enfrentamento da instabilidade e incerteza de mercados concorrenciais cada vez mais agressivos. Em larga medida, estes ganhos se dão devido a padrões hierárquicos funcionais pré-determinados existentes no interior da rede, fruto de um aperfeiçoamento constante e aprendizado ao longo do tempo. Essas variáveis podem estar fortemente atreladas ao tamanho dos agentes presentes na rede, bem como por meio de um arcabouço contratual com mecanismos de incentivo e controle que regem as relações formais entre os agentes.

Consolidados esses quesitos, a rede pode alcançar alta condição de especialização flexível, gerando expectativas de quase rendas, permanentemente. Nestes termos, são de grande importância à relação entre os agentes, à coordenação efetiva para uma melhoria constante da especialização flexível ao nível da rede, o grau de aprendizado ao longo do tempo e a busca de uma contínua melhoria ao nível dos produtos, processos e de inovações, com departamentos de pesquisa e desenvolvimento no interior das empresas integrantes da rede, bem como de um aparato de pesquisa ao nível da rede conforme as necessidades dos agentes integrantes.

Uma coordenação eficaz faz-se na medida em que a ação interna, ritmo de vendas, parcerias em cooperação para Pesquisa e Desenvolvimento e a diversidade institucional ganham operacionalidade conjunta e cooperativa. É preciso que a coordenação perceba o grau necessário de descentralização das hierarquias para regulação de informações ao longo dos fluxos internos, entre os diversos pontos da rede.

Outros importantes elementos quanto ao regime de transações, podem ser destacados:

- a. Cada tipo de rede pode proceder por meio de relações particulares e típicas entre empresas, com determinada particularidade de relação de governança entre agentes com diferente conformação de sua estrutura.
- b. A base contratual em que se apóiam as relações pode assumir papel fundamental no regime de transação com repercussões na coordenação das diversas decisões ao nível da rede.
- c. A implementação de ações coletivas ao longo da rede, na medida em que representa um grande palco de dança, de ganhos de eficiência, divisão de tarefas, entre os agentes, permitindo um enfrentamento seguro de dificuldades com a concorrência e competição de mercado.
- d. Outro importante aspecto é a relação de confiança presente em todas as transações internas da rede. Além da base contratual, o aspecto de relações informal pode consolidar-se, ganhar espaço de concorrência e ser o elemento primeiro de insights para a solução de problemas diversos ao aperfeiçoamento da rotina de relações ao nível da rede.

A estruturação de uma coordenação interorganizacional eficaz promove ganhos que se espalham por todos os agentes integrantes da rede, levando-se em consideração as características específicas de cada atividade em particular. A estrutura e a boa coordenação estão estreitamente relacionadas a PMEs e instituições diversas que compartilham decisões operacionais estratégicas e que nutrem a todos com igual interesse pelo avanço e maior desempenho competitivo no conjunto da rede. Tem grande importância o caráter das ações coletivas, que podem ser de

forma bilateral ou multilateral em atuação horizontal ou vertical, coladas ao padrão de especialização dos integrantes da rede. Nestes termos diversas ações coletivas podem ser indicadas:

- a. As ações coletivas podem estar presentes em pares de empresas atuando de forma horizontal no mesmo ramo de atividade.
- b. As ações coletivas podem ser de cunho bilateral, com caráter vertical, compostas por duas ou mais empresas da mesma cadeia produtiva.
- c. As ações coletivas podem alcançar diversas empresas multilaterais, de caráter horizontal, que se articulam na realização de determinada tarefa.
- d. Pode-se proceder a ações coletivas multilaterais verticais, por empresas diversas em diferentes pontos de determinada cadeia produtiva, visando-se alcançar objetivos comuns.

A coordenação da rede pode ter que enfrentar, ao longo do tempo, a entrada e a saída de diversos agentes que poderão modificar o panorama organizacional dentro dos diversos pontos de ligação intra-rede exigindo-se grande flexibilidade interorganizacional. Aqui, o núcleo central de coordenação da rede, em torno do qual gravitam agentes periféricos, que pode ser absorvido ou excluído, depende do que requeira a exigência dos ajustes à adequação das exigências de concorrência. Pode-se lançar mão de todo o processo de

aprendizado ao longo do tempo, a fim de se promover ajustes, para recuperar e antecipar-se às exigências de competências. Assim, a rede pode absorver novos agentes e dispensar os que não se sentirem à vontade para atuar ao seu nível. Em ambientes de intensa concorrência, a coordenação e os agentes inseridos na rede precisam no aprendizado acumulado, para se

A coordenação da rede pode ter que enfrentar, ao longo do tempo, a entrada e a saída de diversos agentes que poderão modificar o panorama organizacional dentro dos diversos pontos de ligação intra-rede exigindo-se grande flexibilidade interorganizacional.

reunir condições para vislumbrar caminhos e atitudes seguras, com base no aprendizado acumulado, para se vencer ambientes de incerteza permanentes.

3.1 - COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA EM REDES DE EMPRESAS

A melhoria do padrão competitivo envolve um esforço de alavancagem de tecnologia, cada vez maior entre os membros da rede. Torna-se de grande importância a circulação de conhecimentos e informações ao longo dos diversos nós, pontos e ligações entre os agentes ali presentes. O processo de aprendizado coletivo ganha notoriedade e será maior, quanto mais aperfeiçoada for a integração de conhecimentos e informações ao nível da rede. Aqui está presente o aprendizado individual de cada agente que se espalha pelos integrantes ao nível da rede. Os desafios gerenciais, comerciais, mercadológicos, o enfrentamento das dificuldades diversas passam a serem coletivos e, em encontros formais e informais, tendem a ser discutidos e aprimorados. Este ganho de aprendizado é fundamental, para circulação do conhecimento ao nível da rede.

Diversas são as formas de aprendizado coletivo presentes no interior das redes. Em primeiro lugar, está o conhecimento tecnológico intencionalmente desenvolvido e aprimorado por meio da cooperação, envolvendo a atuação conjunta em pesquisa e desenvolvimento, com constante aperfeiçoamento da divisão do trabalho entre os agentes da rede, de parte ou de toda uma cadeia produtiva. Ao nível da rede, os agentes, dotados de competências diversas, se complementam, se interagem, gerando uma sinergia idiossincrática a cada rede e atividade, envolvendo ciclos de produção, PeD e aprimoração da logística que se estende desde o recebimento da matéria prima até o despacho de mercadorias. É um pé no aperfeiçoamento da divisão do trabalho ao nível da rede e outro na PeD como forma de manter-se na fronteira tecnológica ou próxima dela. Outros aspectos reforçam a discussão de importância do

Em ambientes de intensa concorrência, a coordenação e os agentes inseridos na rede precisam reunir condições para vislumbrar caminhos e atitudes seguras, com base no aprendizado acumulado, para se vencer ambientes de incerteza permanentes.

a aperfeiçoamento tecnológico para ganhos competitivos:

a. Trata-se de identificar os principais objetivos, a fim de se somar forças para o desenvolvimento da pesquisa ao nível da rede, evitando-se que se perca energia.

b. Deve-se considerar o desenho institucional

que cada agente presente, público ou privado, tenha claro seu papel a ser desempenhado, além dos incentivos com que se possa contar.

c. Deve-se proceder a um detalhamento dos recursos envolvidos para o desenvolvimento da PeD ao nível da rede, devendo-se efetuar uma avaliação constante do compromisso assumido a fim de que as metas sejam efetivamente cumpridas.

Um segundo ponto importante de aprendizado intra-rede é a circulação de conhecimento tecnológico ao nível da rede, no sentido de que envolve a necessidade de recursos assumidos solidariamente ao seu nível. O esforço conjunto promove a aceleração do processo inovativo rebatendo em melhores níveis de qualidade e padronização dos produtos ao nível da rede. O intercâmbio de informações torna possível o salto de qualidade e inovações de processo e produtos. Em redes de empresas a disseminação das informações, passa pelos seguintes aspectos:

a. O detalhamento de um sistema de informação tecnológica que seja possível e esteja disponível a todos os membros internos da rede, por meio de uma descrição de procedimentos.

b. Avaliação e aperfeiçoamento constante das formas de conhecimento codificado no interior da rede.

c. Avaliação constante de recursos diversos e instrumentos utilizados para o

tácito entre os agentes ao nível da rede.

O terceiro e importante ponto trata-se da ampliação das competências normativas e tecnológicas no interior da rede, por meio de uma eficiente coordenação, notadamente no que diz respeito à melhoria dos recursos humanos com constante treinamento para os membros da rede. Aqui, é importante reduzir as disparidades de competências técnicas entre os agentes da rede, buscando-se um padrão comum de tecnologia industrial básica. Podem-se indicar alguns aspectos importantes como:

A. A identificação e participação efetiva de instituições comprometidas com o desenvolvimento de competências tecnológicas no interior da rede.

b. Deve-se avaliar a evolução das competências em um horizonte temporal, identificando-se disparidades de competências existentes entre os membros da rede e, se possível, tratá-las de forma separada, visando uma tecnologia industrial básica. Essas disparidades são de grande importância em redes que atuam em atividades e setores de alta tecnologia, onde um único agente destoando tecnologicamente dos demais pode causar grande prejuízo à rede. O diferencial tecnológico de um agente para outro, pode comprometer avanços que seriam significativos para toda a rede.

Outra forma importante do aprendizado diz respeito à criação de novos focos de inovação e da difusão de novas tecnologias, criadas ou aperfeiçoadas ao nível da rede. É altamente favorável a difusão das novas tecnologias entre agentes que estabelecem relações sistemáticas entre si, uma vez que a rede pode estar socializando os conhecimentos gerados em seu interior. Isso permite aos agentes da rede, alta satisfação no processo de integração e saem fortalecidos a partir

de suas próprias conquistas, visualizando novos horizontes, que lhes permitem, dar novos saltos de inovação e tecnologia.

Ganha-se alta importância o detalhamento dos fluxos tecnológicos internos da rede onde novos ensaios e saltos são processados em inovação e novas ondas de difusão podem se processar. Um importante fator da cooperação tecnológica é a capacitação técnica, que permite melhor identificar e processar informações relevantes, por meio da aglutinação e socialização das competências dos diversos agentes. Isso permite aos integrantes da rede como um todo, ao longo de fases de modificações e incertezas de mercado, darem respostas rápidas às necessidades de concorrência e de pressão sofridas em determinados momentos. Outro importante fator é o aperfeiçoamento das rotinas no interior das empresas inseridas na rede. A memória da firma está na repetição das rotinas, daí podem sair soluções para gargalos diversos, o espraiamento desse aprendizado e das competências

entre os membros da rede e sua aceleração e difusão, são determinantes para ganhos de ampliação de concorrência e, conseqüentemente, de novos mercados.

A partir daqui, os grandes projetos cooperativos podem desenvolver-se ao nível da rede. O aperfeiçoamento da integração das competências dá origem à montagem de novos e seguidos

projetos cooperativos em PeD, resultado de um processo consciente, de continuadas inovações no mercado, necessário aos ganhos concorrenciais, com efeitos benéficos a toda rede visualizando-se uma janela de oportunidades (DOSI, 1998; BRITTO, 2002; MASTROSTEFANO, 2004 e ARRUDA et al., 2004).

3.2 - SISTEMATIZAÇÃO DE REDES DE EMPRESAS

São várias as tipologias de redes de empresas encontradas, com diversos formatos organizacionais e modelos. Em larga medida, esta sistemática está estreitamente ligada à sua

Um importante fator da cooperação tecnológica é a capacitação técnica, que permite melhor identificar e processar informações relevantes, por meio da aglutinação e socialização das competências dos diversos agentes.

comparativas presentes em determinada região.

g. Redes de empresas em distritos ancorados por meio da ação do Estado, as empresas recebem forte apoio do Estado para, em contrapartida, promover a ampliação do crescimento econômico regional. Normalmente a coordenação fica a cargo de alguma instituição, empresa ou agência estatal amparada fortemente em expectativas positivas, objetivos e estratégias da política macroeconômica nacional em curso, protagonizadas nas políticas públicas, implementadas por meio de seus instrumentos e instituições que condicionam cada rede organizada, seja por setor, seja por região. (MARKUSEN, 1995; PORTER, 1998; CORÒ, 1999; BRITTO, 1999 e 2002 e NEGRI et al., 2005).

h. Rede de empresas inovativas na forma de Venture Capital, presença de empresas coordenadoras com alta base tecnológica em seu núcleo central, onde o crescimento dos agentes parte da melhoria da capacitação técnica. A coordenação se dá por meio da mediação de venture capital, com as empresas buscando aos poucos a consolidação de sua propriedade.

i. Rede de empresas japonesas (Kaisha Networks), as empresas inseridas na rede têm suas tarefas definidas por meio de uma coordenação de contratos, incentivando-se relações de longo prazo, com ganhos de redução de custos de transação e valorização da relação de confiança, com melhoria contínua da logística e emprego do just-in-time (BRITTO, 1999 e 2002; NEGRI et al., 2005).

Redes formadas por meio da subcontratação

As redes de subcontratações estão fortemente presentes em arranjos produtivos locais, seja em seu estágio de formação, ou em distritos industriais avançados, com intensa movimentação

a montante e a jusante. Caracterizam-se pelas relações de cooperação entre fornecedor, cliente e produtor, onde o produtor também é um usuário à medida que, como subcontratado, retornam à empresa contratante, produtos acabados e recebe dela orientações técnicas, insumos e matérias-primas necessárias à produção de determinado tipo do produto. (SCHMITZ, 1997 E NEGRI et al. 2005)

Neste contexto, a especialização e aprimoramento da divisão do trabalho no interior das aglomerações industriais e entre os agentes componentes da rede, a cooperação técnica e intercâmbio de informações estão fortemente presentes. Essa forma de rede de empresas se faz largamente presente no setor de calçados e têxteis. Essas redes ganham forte impulso a partir do processo de desverticalização de grandes empresas, que por motivos tecnológicos, incentivos e estímulos competitivos estendem-se à pequena e micro empresa. Os subcontratados contribuem para a redução de custos e estão dotados de condição tecnológica e competências diversas favoráveis a desempenhar determinada tarefa como subcontratante. (SENGENBERGER e PIKE, 1999)

As subcontratações geram produtos diferenciados, onde o subcontratado pode oferecer um diferencial, como na confecção, no calçado ou determinado tipo de produto. Esta sistemática pode ampliar o leque de produtos e tornar-se um elemento primordial para ampliação da concorrência ao nível da rede. A relação entre montadoras e fabricantes de componentes na indústria automobilística, a relação entre grandes empresas calçadistas e micros e pequenas empresas subcontratadas e a atração entre grandes indústrias têxteis e micro e pequenas empresas prestadoras de serviços são importante exemplo de sucesso das redes de subcontratação. (BRITTO, 1999 e 2002).

4 - ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLS) E INTER-RELAÇÕES SETORIAIS

Busca-se conhecer as relações de interdependência entre setores, países, departamentos, produtos etc. Os fluxos intersetoriais numa dada economia são

diversidade institucional e, a uma atividade econômica específica inerente ao setor de atuação dos agentes inseridos em rede. Vale destacar, três formatos organizacionais de redes de empresas:

a. As redes de subcontratação, onde uma empresa principal, grande ou média, destaca-se na coordenação de um fluxo e refluxo de relacionamento com empresas menores, pelo uso de trabalhadores em domicílio com baixa, média ou alta intensidade da externalização produtiva.

b. As redes de empresas atreladas a distritos industriais à luz de aglomerações industriais locais e setoriais. Todas estas configurações de arranjos produtivos locais, mais ou menos estruturados em suas diversas colorações, se organizam em redes com vistas à busca da especialização flexível, eficiência coletiva, por meio da cooperação e economias externas.

c. Rede de empresas de base tecnológica. Estas empresas atuam mediante uma ação coordenada buscando o intercâmbio e complementariedade de competências, com o objetivo de introduzir inovações tecnológicas no mercado. Em grande medida, estas empresas se aglomeram em torno de instituições de pesquisa e ao lado de centros tecnológicos (BRITTO, 2002 e ARBACHE, 2005)

Características tipológicas em redes de empresas

As principais tipologias em rede de empresas estão espelhadas em diversas conformações apresentadas por autores como: (Garofoli, 1993; Markusen, 1995; Langlois e Robertson, 1995; Porter, 1998; Corò, 1999; Britto, 1999, 2000 e 2002; e Negri *et al.*, 2005):

a. Redes verticais caracterizadas por um sistema de produção em larga escala, normalmente abrigando grandes empresas produtoras de componentes diversos, com vínculos fortemente hierarquizados podendo estar presente em aglomerações

espaciais.

b. Arranjos produtivos locais, fortemente marcados pela presença de distritos industriais com alto grau de coordenação, integração, cooperação e especialização flexível; ou aglomerações produtivas locais, de baixa relação coordenativa e fraca relação a montante e a jusante, estas estão ligadas por práticas de cooperação bidirecionais na busca de competências comuns, como design, além de infra-estrutura e serviços. Normalmente integradas por PMEs autônomas com busca de especialização horizontal e vertical. Aqui se pode encaixar os modelos de Distrito Marshalliano e Distritos do tipo "Terceira Itália". (SCHMITZ e MUSYCK, 1994; CORÒ, 1999, SENGENBERGER E PYKE, 1999)

c. Redes de produção descentralizada, com a presença de empresas dominantes, onde normalmente a coordenação é feita por uma grande empresa. São dispersas espacialmente, mas mantêm entre si fortes vínculos de dependência hierárquica.

d. Redes formam-se motivadas por acordos cooperativos, alianças estratégicas. São empresas esparsas que estabelecem práticas cooperativas não hierarquizadas e nutrem um intercâmbio de informações com reciprocidade de ações, buscam a consolidação de estratégias diversas, como forma de alcançar um objetivo final (GAROFOLI, 1993).

e. Redes de empresas com distritos do tipo centro radial, onde empresas localizadas regionalmente mediante a coordenação de uma ou diversas grandes empresas atuam em cooperação para ganhos de concorrência em determinado setor.

f. Redes de empresas de plataformas industriais satélites, são empresas amparadas em subdivisões ou sucursais que tomam forma motivada e atraída por incentivos locais ou por meio de vantagens

econômicos como incentivos diversos, estabilidade dos fundamentos gerais da economia coladas à evolução mercadológica da demanda onde a estrutura encadeada e interligada denomina-se estrutura produtiva e o grau de encadeamento ou interligação vai marcar o desempenho dessa economia e sua solidez competitiva.

Note-se que desenvolvimento econômico, tecnológico e mercadológico de forma geral, implica num processo de interligação de diferentes setores, regiões ou segmentos econômicos, de maneira a maximizar seus fluxos de relacionamentos. As redes de firmas são um dos instrumentos de organização para busca da competitividade e desenvolvimento, mediante interligações entre atores diversos setoriais e regionais. (HIRSHMAN, 1958; BULMERTHOMAS, 1982)

Os mecanismos de indução do desenvolvimento, ou busca de integração intersetorial, ocorrem de duas formas: pela alavancagem e encadeamento vertical, ou para trás da utilização dos insumos regionais e pela alavancagem da venda de produtos regionais à demanda intermediária. De forma geral, um não ocorre sem que o outro ocorra, são as atividades chaves, inseridas no setor e na cadeia produtiva, que se interligam as atividades satélites onde uma dá suporte à outra.

O setor chave que apresentar o maior índice ou volume de encadeamento para frente e para trás é considerado o setor alavancador ou ativador do crescimento, ou seja, uma indução de investimentos feita sobre ele gerará efeitos totais maiores que a mesma indução feita sobre qualquer outro setor. O encadeamento vertical, ou para trás, procura avaliar a importância dos diferentes setores, como compradores de insumos dos demais, indicando como um impacto setorial se distribui aos demais setores econômicos. Esta é a avaliação de Rasmussen-Hirschman, que aponta os índices de

crescimento de cada setor e seu encadeamento com os demais segmentos econômicos em redes como necessário ao desenvolvimento econômico. (MONTROYA, 1998 e DUTRA, 2000)

A colagem entre setores econômicos chaves, arranjos produtivos locais e redes de empresas (como apresentado no quadro 03) se dá na medida em que se busca afinar suas inter-relações de similaridade e interdependência qualitativas e quantitativas com vistas à melhoria competitiva de seus agentes para o crescimento e desenvolvimento econômico. Neste sentido, pode-se considerar o conceito de *cluster* abrigando redes de empresas a partir de duas abordagens:

- a. De baixo para cima, a partir das firmas e de suas redes de interação.
- b. De cima para baixo, a partir de recortes regionais ou locais do ambiente institucional no interior do qual se interagem seus agentes.

Dois processos, sistematizados no quadro 03, são importantes para a compreensão do processo de formação de *clusters* industriais:

- A. A busca de uma reestruturação técnico-produtiva como respostas às crescentes pressões competitivas, exigindo-se que as firmas ampliem constantemente seu grau de especialização, concentrando suas atividades com as quais a firma demonstra possuir vantagens competitivas e comparativas à frente em relação a outros agentes.
- b. A busca de complementariedade de competências por meio de interações de aprendizado com outros agentes inseridos em redes de empresas. Uma firma particular obtém acesso a recursos e competências complementares que reforçam sua

não inseridas no arranjo. (RASMUSSEN, 1956; HIRSCHMAN, 1958; MONTOYA, 1998)

QUADRO 03 - Relações complementares entre clusters e redes de firmas. *Tecnologia da Informação.

Características Básicas:	Elementos Morfológicos:	Fatores Críticos:
Instituições de C&T.	Sistema Nacional de Inovação ?	Capacitação tecnológica geral para ganhos mercadológicos.
Heterogeneidade de instituições locais.	Sistemas Regionais/Locais de Inovação ?	Capacitações-especializações em redes locais.
Interdependência e interação local/setorial p/ entrada e saída de produtos (input-output)	Arranjos Produtivos Locais: Aglomerados, Clusters e Distritos Industriais ?	Eficiência coletiva e inovatividade para ganhos competitivos.
Divisão de trabalho e logística própria de subsistemas produtivos.	Redes de Firmas ?	Aprendizado por interação, aperfeiçoamento da TI* e dos fluxos de bens e serviços.
Competências críticas em janelas de oportunidades com visão de longo prazo.	Firmas	Estratégias competitivas para ganhos mercadológicos e tecnológicos.

Fonte: adaptado de Britto, (1999 e 2002).

O resultado desse processo é a consolidação de “redes de firmas” que caminham em direção a um maior grau de especialização, presente no interior de arranjos produtivos locais e intersetoriais, que potencializam uma organização eficiente de atividades econômicas, por meio de efetiva coordenação de ligações sistemáticas estabelecidas entre firmas inseridas em diferentes estágios das cadeias produtivas. Essas redes consolidam-se em “sub-sistemas produtivos” com uma estruturada divisão de trabalho, reforçando a interdependência e complementariedade entre agentes, como clientes-fornecedores e produtores-usuários envolvendo práticas cooperativas mediante coordenação e sistematização dos relacionamentos. (DUTRA, 2000 e BRITTO, 1999 e 2002)

4.1 AGLOMERADOS, CLUSTERS E DISTRITOS INDUSTRIAIS.

As características em clusters podem ser tomadas como redes policêntricas, onde os atores competem e cooperam entre si de forma voluntária por meio de um conjunto de relações verticais e

horizontais. A coordenação dos fluxos intra-rede se faz por meio de uma diversidade institucional que, em larga medida, tem seu nascimento amparado em incentivos governamentais diversos e por meio do conhecimento histórico que se faz de geração para geração, onde os ganhos de redução de custos por adesão à aglomeração elevam os níveis de competição com alcance de dinamização em escala local, regional e intersetorial. A geração de serviços técnicos especializados ao nível da rede, tende a se desenvolver e fortalecer-se como consequência dos vínculos cooperativos estabelecidos entre seus membros.

Os aspectos cruciais entre as três formas tipológicas de rede, em distritos industriais ressaltam algumas propriedades básicas:

- A. Dá-se grande destaque ao papel desempenhado pela presença de economias externas inerente ao seu espaço territorial que reúnem capacidade para difusão de conhecimentos técnicos com qualificações profissionais especializadas, propiciando vantagens competitivas aos participantes da rede.
- b. A presença contínua de cooperação e competição entre os agentes da rede resultante na consolidação de regras e normas de conduta que contribuem para redução dos custos de transação.
- c. Destacam-se, regras de interação entre os diversos fluxos da rede, tanto mercadológica quanto tecnológica e de regulação social estabelecidas, permitindo-se a geração de instituições, especificamente voltadas às resoluções de problemas diversos de interesse da rede, bem como dos ajustes necessários para a melhoria da coordenação.

Em distritos industriais, a eficiente

passarem da maleabilidade passiva à ativa, fruto da apurada relação de informação entre suas empresas. Aqui, a tecnologia da informação atua fortemente no sentido de colaborar por diversos meios para a geração da eficiência e melhoria competitiva ao nível da rede. O conjunto de condições ótimas conquistadas ao longo do tempo, por meio da eficiente circulação de informações aliadas às inovações incrementais e radicais no interior do arranjo, permite às empresas inseridas em rede alcançarem a eficiência coletiva. Esta eficiência dá vazão há diversos estímulos endógenos que levam à possibilidades de ganhos competitivos.

Outros aspectos positivos destacam-se em relação aos distritos industriais:

- a. A difusão de inovações tecnológicas e organizacionais ao nível da rede local.
- b. A montagem de um eficiente sistema para circulação e difusão de informações ao lado da disponibilidade de insumos fundamentais.
- c. A capacidade dos sistemas locais de produção de desenvolverem forte capacidade comercial e mercadológica colada à antecipação das tendências e comportamento do mercado, que lhes permitem introduzir novos produtos em função dessas tendências e do reduzido ciclo de vida das inovações tecnológicas inseridas nas diferenciações de produtos.
- d. Destaca-se a capacidade de aperfeiçoamentos constantes no designer dos produtos gerados, visando à conquista de novos mercados. Este aspecto distingue os distritos industriais dinâmicos dos que simplesmente envolvem a parcelização de tarefas visando a redução de custos. Aqui se identificam nichos dinâmicos de mercado que trabalham com produtos sofisticados do

e. Os distritos industriais e a coordenação intra-rede caracterizam-se pelo desenvolvimento de ações coletivas indutoras do nível de confiança e eficiência. Nos distritos industriais, dois tipos de ações coletivas se sobressaem: primeiro, ocorre a montagem de centros prestadores de serviços técnicos especializados, que funcionam como núcleos geradores de externalidades ao nível da rede, apropriadas pelos agentes integrantes de forma a ampliar a geração da eficiência; segundo, compreende-se a aglutinação e montagem de associações empresariais, ao nível da rede, que funcionam como um núcleo de intercâmbio de informações de competências e operam como grupos de defesa e pressão de interesse de seus membros ao nível político e institucional extra-rede.

Importantes características podem ser creditadas tanto a aglomerados, *clusters* ou distritos industriais. Ambas as formas de arranjos industriais locais têm suas conquistas pautadas no mapeamento das informações presente nos fluxos e refluxo intra-rede. Estes fluxos e refluxos envolvem a pré-definição do *designer* dos produtos gerados, a qualidade exigida ao nível de toda a rede, que extrapola a caracterização específica de protocolos em favor do aperfeiçoamento da comunicação. As associações empresariais e núcleos específicos de empresas estão presentes no conjunto de determinada rede, estas participam como células e os resultados de suas ações são de grande importância para a disseminação das conquistas para outras células e núcleos empresariais que fazem parte do conjunto da rede.

Em aglomerados, *clusters* ou distritos industriais, a consolidação das redes de firmas se faz pela ampliação do grau de aprendizado de cada agente ali inserido. É o aperfeiçoamento das rotinas de cada agente que se espalha pelos demais,

mediante eficiente coordenação das informações, induzindo ao fortalecimento das competências, alcançando-se fornecedores e consumidores com perspectiva de melhoria contínua dos produtos gerados. Seja em aglomerados, *clusters* ou distritos industriais consolidados, a difusão de padrões técnicos mais sofisticados está intimamente colada a velocidade e aperfeiçoamento das informações ao nível da rede, o que lhes permite reduzir assimetrias entre fornecedores ao longo da cadeia de valor adicionado, com eficiente avanço dos níveis produtivos, permitindo-lhes controle da qualidade com novos saltos de eficiência coletiva.

Parte-se de técnicas organizacionais modernas com novos saltos de crescimento, que se espalham por toda a cadeia produtiva mediante uma eficiente coordenação. Aqui o esforço em adquirir novos ativos está intimamente ligado ao grau de sofisticação tecnológica dos produtos gerados. Para produtos de menor sofisticação os esforços de ativos caracterizam-se como não sistemáticos, enquanto que a rede, à medida que aperfeiçoa seus fluxos de informações, valendo-se de aspectos dinâmicos que a tecnologia da informação hoje pode gerar, passa a ampliar seus esforços normativos, consubstanciados em altos gastos em pesquisa e desenvolvimento que se estende ao interior da rede. Promovem-se novos saltos de qualidade nos produtos gerados, permitindo-lhes substanciais conquistas de novas condições competitivas, onde se atua colado aos dinâmicos mercados permitindo-se às empresas inseridas em redes, darem novos saltos de eficiência coletiva, ampliem seus mercados para novas regiões ou consolidar-se em áreas preliminarmente atuantes. (PORTER, 1998; OECD, 1999; BRITTO, 2002; PIANTA, 2003 e ARBACHE, 2005)

4.2 - REDES DE AGENTES TECNOLÓGICOS

As redes de agentes tecnológicos estão

cooperativos que se dão entre as empresas e os diversos agentes institucionais capacitados para o desempenho da inovação e tecnologia no interior das redes ou arranjos. O objetivo desta fusão de competência passa estreitamente pela exploração de oportunidades tecnológicas. Visa-se promover a diferenciação ao nível da rede, onde as firmas diferenciadoras são inovadoras por definição, com lançamentos de novos produtos, amadurecendo os insights de inovação, partindo-se da maleabilidade passiva, de codificação de rotinas a maleabilidade ativa, de geração de inovações incrementais e radicais ao nível da rede.

O desenvolvimento de ações tecnológicas ao nível da rede requer uma coordenação eficiente, uma decisão tomada; demanda novas ações de tal forma que a multiplicidade de atores envolvidos trabalha o encadeamento de suas competências na produção e geração do novo tecnológico. Essas redes estão, em larga medida, coladas ao desenvolvimento de programas tecnológicos desenvolvidos por meio de ações governamentais e aglomerações empresariais de natureza tecnológica e por indústrias particulares não necessariamente integradas geograficamente.

As redes de agentes tecnológicos desenvolvem-se por meio de articulações para consolidar-se ou avançar em novos mercados, funcionalmente atuando por diversos meios:

- A. Deve existir estreita interdependência e complementariedade de competências entre os agentes integrados em redes.
- b. As redes podem se manifestar por meio de contratos cujos resultados se fundem, não podem ser identificados e divididos.
- c. As redes de agentes tecnológicos podem se manifestar quando a atividade desenvolvida, exige um esforço conjunto de

P e D, por sua própria natureza multidisciplinar, integrando diferentes áreas do conhecimento científico e tecnológico.

d. As redes de agentes tecnológicos se manifestam por meio de inovações cujos direitos de propriedade podem estar equivocadamente estabelecidos.

e. Quando existir autoconhecimento de caráter tácito, onde seja relevante a cooperação para requalificação e manutenção de tal conhecimento.

f. As redes de agentes tecnológicos também podem atuar em meio à elevada incerteza mercadológica e tecnológica, onde se busca a equacionalização dos custos e exige-se um grande esforço de novos ativos, particularmente colada ao processo sistêmico da inovação.

As redes de agentes tecnológicos estão intimamente ligadas por conexões entre os diversos agentes responsáveis pelas atividades de pesquisas e desenvolvimento com determinado nível de maturidade em produção industrial que deve integrar às novas tecnologias geradas. Outro fator importante entre as redes de tecnologia, é que se exige um perfeito encadeamento entre os estágios do ciclo de pesquisa e desenvolvimento. A retroalimentação, integração, complementariedade, execução, acompanhamento e coordenação das etapas, não devem permitir que gargalos reduzam os ganhos de custo advindos da cooperação, ou que por meio de falhas de operação se gerem atrasos nas etapas exigidas. A disposição de se estar sempre aprendendo, por meio da lapidação de conhecimentos técnicos, visto que, o horizonte temporal dos conhecimentos tecnológicos possui um curto ciclo de vida. (NELSON E WINTER, 1982; BRITTO, 1999 e 2002; PIANTA, 2003 e ARBACHE, 2005)

Na consolidação das redes de agentes tecnológicos, outros objetivos podem ganhar significativa importância como a integração de competências que permite reduzir o tempo de desenvolvimento das novas pesquisas, bem como a codificação detalhada de todo o circuito de conhecimentos necessários para o avanço de PeD. Ao nível dos diversos arranjos, as redes de empresas tecnológicas são importantes para o fortalecimento das ligações entre os agentes. As empresas inseridas nos diversos arranjos, sistematicamente podem participar de diversas pesquisas, como agentes indutores de novas experiências, passando a ampliar o fluxo dos diversos agentes integrantes de determinada rede. Assim, uma rede pode possuir agentes especializados em diversos segmentos, visando-se a melhoria da competitividade mercadológica e tecnológica, bem como agentes que se utilizam dessas tecnologias ao nível experimental no interior das diversas empresas de determinado arranjo.

Nestes termos, é de grande significância, a coordenação de tarefas ao nível da rede de agentes tecnológicos, sendo que o conhecimento e o desenvolvimento de certa fase da pesquisa, em determinado grupo de empresas, torna-se insumo indispensável ao desenvolvimento de pesquisas de níveis avançados a outros agentes da rede. Que por sua vez, repassam este conhecimento às diversas empresas que estão na base da produção e comercialização dos diversos produtos gerados em determinados arranjos. Aqui, a produção de inovações incrementais aliadas à geração de inovações e conhecimento tecnológico radical é que permite a diferenciação e geração de novos produtos. A adesão de empresas (ou grupo delas) de forte base produtiva, com intensa atuação em diversas regiões de mercado é que podem atestar a alta significância da importância do desenvolvimento da inovação para ganhos de concorrência e melhoria competitiva.

Colada a este dinamismo, está o

espraçamento das conquistas de melhoria competitiva por meio da integração de conhecimento, nos diferentes estágios de PeD. Em larga medida, estas empresas de agentes tecnológicos especializados, possuem forte relacionamento com o meio universitário, onde se integram profissionais de alto nível acadêmico, que redirecionam sua qualificação para a melhoria da pesquisa e do desenvolvimento em aplicações industriais visando-se à melhoria competitiva das empresas em níveis tecnológicos e mercadológicos.

É a base contratual que orienta a relação entre as empresas e, de certa forma, promove uma centralização da coordenação da estrutura da rede. A motivação intrínseca, que leva as empresas a interagirem, é à busca do lucro, o desejo de sobreviverem no mercado com possibilidade de conquistas de novas áreas de atuação. Outra forma de incentivo é que as empresas geradoras de alta tecnologia podem possuir um horizonte temporal à frente das empresas e usuárias das tecnologias geradas, figurando-se como um incentivo para a sustentação da cooperação duradoura, onde uma empresa produz tecnologia, a outra se utiliza dela integral, ou parcialmente, e a empresa geradora passa a ganhar dividendos pela sua participação de conhecimentos. É uma forma ganha-ganha que, em muitos casos, impulsiona empresas geradoras de conhecimento e novas tecnologias e empresas utilizadoras de tecnologias geradas a atuarem cooperativamente como condição para apropriabilidade.

Esta forma de atuação das empresas em cooperação permite o espraçamento ao longo de determinado horizonte de tempo da codificação dos conhecimentos tácitos gerados, onde o fluxo do conhecimento gera dividendos para as empresas cooperativas. Essa codificação da cooperação permite a transferência de conhecimentos entre os agentes participantes da rede tecnológica e das empresas e usuários. Atualmente, um grande fluxo se desenha entre universidades, institutos de

pesquisas, empresas promotoras, geradoras e utilizadoras do conhecimento tecnológico, onde as ações dos agentes baseiam-se em quadros de referência distintos, porém complementares.

Os fluxos e refluxos das informações, que circulam pela rede de agentes tecnológicos especializados, potencializa a capacidade de processamento de informações, o que possibilita a identificação de novas oportunidades de investimento, onde a atuação cooperativa dos membros da rede propicia-lhes larga flexibilidade e ganhos de informações relevantes para o enfrentamento de problemas inerentes ao processo de PeD com vistas a ganhos de novos saltos competitivos. A atuação em rede gera uma especificidade própria da codificação de conhecimentos, o que facilita o intercâmbio de informações, tanto na esfera científica quanto industrial. A integração dessas informações gera conhecimentos em que o processo e esforço inovativo aproximam os agentes e os levam a formar grandes grupos de pesquisa, dedicados a gerar novos conhecimentos que impliquem na geração da diferenciação e novos produtos.

A tecnologia, aliada à geração de inovações incrementais e radicais, propicia crescentes saltos de ganhos de produtividade, com significativos ganhos de melhoria competitiva no campo mercadológico. Um sistema de inovação consolidado é fruto do amadurecimento de etapas específicas e da aglutinação e integração de competências de diferentes agentes, por meio de uma eficiente coordenação que promove o aprendizado interativo entre os agentes da rede tecnológica, reduzindo os custos e o tempo do processo de pesquisa e desenvolvimento, facilitando a definição das condições de apropriabilidade por meio de contratos de cooperação e definindo códigos de linguagem e comunicação ao nível da rede, que facilitem cada vez mais o intercâmbio e a integração de suas competências. (BRITTO, 2000, 2002; ARRUDA et al., 2004 E ARBACHE, 2005)

5- CONCLUSÃO

Na formação de redes de empresas para a melhoria da competição, a atuação em cooperação aponta para dificuldades de políticas regionais baseadas no apoio à criação e desenvolvimento de PMEs para a promoção do desenvolvimento autônomo das regiões. Destaque-se a esse respeito, as conquistas advindas dessa parceria, vencidas às dificuldades iniciais da formação de laços de cooperação/associação. Vale salientar que o maior problema das PMEs não está no fato de serem pequenas, mas sim de não disporem de uma força de persuasão junto a sua cadeia de atuação.

A união de pequenas e médias empresas em redes de firmas cooperativas pode garantir o sucesso da atividade, promovendo a capacitação para novos surtos de investimentos. Estes se fazem a partir de ganhos advindos da união de PMEs, com a conseqüente expansão do crescimento endógeno, amparado fortemente na valorização do conhecimento tácito no interior das empresas ao nível das diversas redes. Esses avanços, fruto da cooperação entre elas, promove o desenvolvimento com sucessivos ganhos mercadológicos e tecnológicos, via ampliação do quadro de competência dessas empresas. Colaboram para uma crescente ampliação da rede de relações, as quais têm o poder inovador de elevar o fluxo econômico intra-rede impulsionando as atividades de atuação das empresas em cooperação a novos patamares tecnológicos e de ganhos econômicos - visualizando-se novas dimensões em uma janela de oportunidades em longo prazo.

Demonstra-se ainda, a

Vale salientar que o maior problema das PMEs não está no fato de serem pequenas, mas sim de não disporem de uma força de persuasão junto a sua cadeia de atuação.

A união de pequenas e médias empresas em redes de firmas cooperativas pode garantir o sucesso da atividade, promovendo a capacitação para novos surtos de investimentos.

importância da inter-relação entre setores, estendendo-se a busca da melhoria contínua, do aperfeiçoamento da comunicação entre rede de empresas locacional, setorial e ao longo da cadeia produtiva. A realidade está em contínuo movimento, numa busca de ajuste competitivo entre as empresas, que nunca pára. Demonstra também que, neste contexto, a eficiência coletiva alcançada entre empresas e setores de determinada atividade econômica conquistam condições competitivas, que a uma firma individual não é possível alcançar.

O estudo também apontou que os Centros Tecnológicos e Universidades são importantes para a interatividade do processo inovativo, como o crescimento constante em P&D, onde o grande salto é passar da capacidade produtiva para a inovativa. Nos países em desenvolvimento, as inovações tecnológicas dependem mais do exterior, pela compra de máquinas. Vê-se que para o momento, o grande desafio das redes de empresas, é como desenvolver inovação de produto, investindo-se em P&D, ao nível de se competir com as nações desenvolvidas, conquistando uma posição sólida no desenvolvimento de empreendimentos competitivos.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARBACHE, J.S. **Inovações Tecnológicas e Exportações afetam o Desempenho das Firms Manufatureiras: evidências para o Brasil.** Brasília, 2005.

ARRUDA, M.; VERMULM, R; HOLLANDA, S. **Como Alavancar a Inovação Tecnológica nas Empresas,** ANPEI, São Paulo, junho de 2004.

- BULMER-THOMAS, V. **Input-output analysis in developing countries**. New York: John Wiley, 1982.
- BRITTO, J.N.P. **Características Estruturais e modus operandi das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica**. Tese de Doutorado em Economia, IE-UFRJ, 1999.
- BRITTO, J.N.P. **Características Estruturais dos Clusters Industriais na Economia Brasileira**; (UFF), Nota Técnica nº 29/00.
- BRITTO, J.N.P. **Cooperação interindustrial e redes de empresas**. In: KUPFER, D.;
- HESENCLEVER, L.; (org.) **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. RJ: Campus, 2002.
- GAROFOLI, G. **Economic development, organization of production and territory**. *Revue d'Economie Industrielle*, n.64, 1993.
- HIRSCHMAN, A. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press 1958.
- DOSI, G. **The nature of the inovative process**. In: Dosi et al. *Technical change and economic theory*. London Printer Publish, 1988.
- DUTRA, D.F.C. **As relações intersetoriais da Região do Corede Central (RS) uma abordagem de insumo produto**. *Economia e Desenvolvimento*, nº 11, março/2000.
- CORÒ, G. **Distritos e Sistemas de Pequena Empresa na Transição**. In: COCO, G. 1999.
- URANI, A. GALVÃO, A.P. (orgs.) **Empresários e Emprego nos Novos Territórios Produtivos: O Caso da Terceira Itália**. RJ: DPeAP 147-197
- .LANGLOIS, R. ; ROBERTSON, P. **Firms, Markets and Economic Change - a dynamic theory of business institutions**. Routledge, Londres e Nova York, 1995.
- LINS, H.N. **Clusters Industriais, competitividade e desenvolvimento regional: da experiência à necessidade de promoção**. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 30(2):233-265, abr-jun, 2000.
- MARKUSEN, A. **Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts**. *Economic Geography*, ,1995, p.293-313.
- MASTROSTEFANO, V. e PIANTA, M. **The Dynamics of Innovation and its Employment Effects**. An analysis of innovation surveys in European Industries; artigo apresentado à conferência da 10ª International J. A. Schumpeter Society, Milão, 9-12 de junho de 2004.
- MONTOYA, M. **A matriz insumo-produto internacional do mercosul em 1990: as desigualdades regionais e o impacto intersetorial do comércio inter-regional**. Piracicaba. SP: março, 1998. Tese de Doutorado, Esalq/USP.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Massachusetts: Harvard University Press, 1982.
- NEGRI, J.; FREITAS, F.; COSTA, G.; SILVA, A. e ALVES, P. **Tipologia das Firms Integrantes da Indústria Brasileiras: Procedimentos Metodológicos Utilizados no Projeto de Pesquisa; Inovação, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras**; Brasília, 2005.
- OECD (1999) **Boosting innovation: the cluster approach**. Paris: OECD
- PIANTA, M. **Understanding innovation and its impact: evidence from the Third Community Innovation Survey**. Artigo apresentado no International Workshop Empirical studies on innovation in Europe; Univ de Urbino, dez 2003.
- PORTER, M. **Clusters and the new economics of competition**. *Harvard Business Review*, v. 76, n. 6, November-December 1998, p.77-90
- PROCHNIK, V. e ARAUJO, R.D. **Uma análise do**

-
- baixo grau de inovação na indústria brasileira a partir do estudo das firmas menos inovadoras.** IBGE, Projeto de Pesquisa, 2005.
- RASMUSSEN, P.N. **Studies in inter-sectorial relations.** Amsterdam: North-Holland, 1956.
- RESENDE, M. e BOFF, H. **Concentração Industrial**, In D. Kupfer e Lia Hasenclever (eds.), *Economia Industrial: Teorias e Prática no Brasil.* Rio de Janeiro: Campus, 2002, 73-90,
- RESENDE, M.; WYLLIE, R. **Aglomeración Industrial no Brasil: Um Estudo Empírico.** TD. 012/2004. Série Textos para Discussão, IE/ufjf.
- SABOIA, J.L. . **Desconcentração Industrial no Brasil nos Anos 90: um Enfoque Regional,** Pesquisa e Planejamento Econômico, p.30, 69-116, 2000.
- SENGENBERGER, W. PYKE, F. . **Distritos Industriais e Recuperação Econômica Local: Questões de Pesquisa e de Política.** In: COCO, G. URANI, A. GALVÃO, A. P. (orgs.) *Empresários e Emprego Nos novos Territórios Produtivos: O Caso da Terceira Itália.* RJ: DPeA. p. 101-146, 1999.
- SCHMITZ, H. “**Collective Efficiency: growth path for small-scale industry**”, In: *The Journal of Development Studies*, vol. 31, no. 4, p. 529-566, 1995.
- _____. **Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte.** Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 18. N. 2, p. 164-200, 1997.
- SCHMITZ, H. MUSYCK, B. **Industrial districts in Europe: policy lessons for developing countries?** *World Development*, v. 22, n. 6, p. 889-910, 1994.
- TIGRE, P.B. **Políticas de Tecnologias da Informação no Brasil: lições para o novo século.** (IE/UFRJ) Nota Técnica nº 31/00 (Versão Preliminar) Rio de Janeiro, Junho de 2000.
- ZILBERSZTAJN, D. **Cadeias agroindustriais: um esboço metodológico.** In: *Marketing e Agribusiness.* São Paulo, Atlas, 1994, p.181-19