

Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas

José E. Cassiolato

Marina Szapiro

Capítulo 2 do livro “Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local”, organizado por Helena M.M. Lastres, José E. Cassiolato e Maria Lúcia Maciel, Relume Dumará Editora, julho de 2003.

1 - Introdução

Este texto apresenta uma tipologia de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas (MPEs) específica para a realidade brasileira, construída a partir da análise empírica de 26 arranjos e sistemas produtivos locais no Brasil, realizada a partir de 1998 pela “Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais”. Este capítulo apresenta uma abordagem desenvolvida no âmbito da Rede Pesquisa.

O texto está organizado da seguinte forma. Na seção 2 são investigadas algumas tipologias de aglomerações geográficas de firmas e instituições, buscando ressaltar seus pontos de contato e limitações. Na seção 3 propõe-se uma caracterização específica para arranjos produtivos locais brasileiros, utilizando como dimensões principais o grau de territorialização, forma de governança e mercado de destino da produção do arranjo. Finalmente, a seção 4 apresenta as conclusões principais do trabalho.

2 – Tipologias de aglomerados e sistemas produtivos

De uma maneira geral, pode-se dizer que, hoje em dia, é amplamente aceito que as fontes locais da competitividade são importantes, tanto para o crescimento das firmas quanto para o aumento da sua capacidade inovativa. A idéia de aglomerações torna-se explicitamente associada ao conceito de competitividade, principalmente a partir do início dos anos 1990, o que parcialmente explica seu forte apelo para os formuladores de políticas. Dessa maneira, distritos industriais, clusters, arranjos produtivos tornam-se tanto unidade de análise como objeto de ação de políticas industriais. Muitas organizações (centros de pesquisas, organismos governamentais e consultorias) realizam estudos sobre aglomerações em que a especialização e competitividade econômicas são reinterpretadas dentro de uma perspectiva de interações. A ênfase nesta dimensão foi reforçada com o sucesso observado na aglomeração espacial de firmas tanto em áreas *hi-tech* (Vale do Silício), como em setores tradicionais (Terceira Itália).

O próprio conceito de aglomeração tornou-se mais articulado. Um importante passo nesta direção foi a ligação da idéia de aglomeração com a de “redes”, especialmente no contexto de cadeias de fornecimento e ao redor de empresas “âncora”. Calcada na experiência japonesa e da Terceira Itália, a cooperação entre agentes ao longo da cadeia produtiva passa a ser cada vez mais destacada como elemento fundamental na competitividade. Todavia, apesar desta ênfase na cooperação, autores como Porter (1998), ao desenvolverem a idéia de *cluster* colocavam um peso muito maior na idéia de rivalidade (concorrência) entre empresas como estimulador da competitividade.

Note-se também que, enquanto a maior parte desta literatura é relativa às experiências de países desenvolvidos, as idéias sobre a importância do aglomerado de empresas na competitividade têm sido crescentemente estendidas aos países em desenvolvimento. A literatura sobre aglomerados em tais países tem utilizado “uma definição simples (e operacional) de *clusters* como sendo apenas uma concentração setorial e espacial de firmas

com ênfase em uma visão de empresas como entidades conectadas nos fatores locais para a competição nos mercados globais” (Schmitz e Nadvi, 1999). Apesar de a espacialidade e a cooperação serem explicitadas em tal abordagem, esta utiliza uma visão simplificada de “mudança tecnológica”. Esta última é aí entendida como apenas o resultado de aquisição e uso de equipamentos (bens de capital); a “difusão” de tecnologia é colocada como o principal processo a contribuir para a mudança tecnológica dentro do aglomerado, e é limitado o interesse pela dinâmica de criação e acumulação de capacitações internas ao aglomerado para gerar inovações ou nos fatores que possam influenciar se e como tais capacitações são acumuladas.

Para os que acompanharam o debate sobre “industrialização em pequena escala”, tais críticas não constituem surpresa, dado o fato de que essa vertente da literatura aceita implicitamente a idéia de que MPEs investem pouco em tecnologia e são apenas receptoras de esforços tecnológicos realizados fora dos seus limites. Assim, a visão de que a mudança tecnológica nas aglomerações se limita à introdução de equipamentos e à “difusão” de tecnologias coloca as empresas e outras instituições locais participantes de arranjos produtivos numa posição extremamente passiva que não corresponde à realidade atual.

As implicações de tais limitações sobre a importância e a natureza da mudança tecnológica e da construção de capacitações locais levam a um subdimensionamento da importância dos processos de aprendizado, capacitação e inovação, os quais são crescentemente reconhecidos como baseados na articulação entre agentes. Esses processos, por sua vez, são cada vez mais considerados como fundamentais para a competitividade sustentada desses agentes, individual e coletivamente.

A capacidade de gerar inovações tem sido identificada consensualmente como fator chave do sucesso de empresas e nações. Tal capacidade é obtida através de intensa interdependência entre os diversos atores, produtores e usuários de bens, serviços e tecnologias, sendo facilitada pela especialização em ambientes socioeconômicos comuns. As interações tecnológicas em torno de diferentes modos de aprendizado culturalmente delimitados criam diferentes complexos ou *clusters* de capacitações tecnológicas que, no seu conjunto, definem as diferenças específicas entre países e regiões. Assim, é exatamente a partir da perspectiva da importância central do processo inovativo na competitividade que a RedeSist define arranjos e sistemas produtivos locais e propõe uma caracterização específica voltada ao entendimento de tais sistemas em países como o Brasil.

Do entendimento sobre a importância do caráter local da inovação e de sua dimensão multi-setorial, pode-se partir para a proposição de tipologia voltada ao quadro brasileiro. Inicialmente, analisam-se algumas das principais tipologias apresentadas na literatura sobre aglomerados e as implicações para a construção de alternativas., conforme discutidas de maneira preliminar em documento anterior (Lastres *et al.*, 1999).

Naquele trabalho discute-se o fato de que os diferentes arranjos locais podem ser descritos com o apoio de conceitos e abordagens existentes. Analisando mais profundamente os argumentos de cada uma dessas abordagens, pode-se verificar que algumas delas se orientam fundamentalmente para a definição de políticas alternativas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Assim, é necessário observar que algumas possuem características muito específicas, adequadas ao caso empírico analisado, gerando complexas dificuldades de homogeneização e padronização. Segundo Lastres *et al* (1999), o inconveniente de muitas dessas análises é que não são transponíveis a todos os territórios.

Assim explica-se em parte a emergência recente de diferentes abordagens, tendo em vista as necessidades de compreensão de casos empíricos e as tentativas de criação de tipologias

adequadas ao movimento de capacitação industrial e tecnológica local. Contudo, e conforme visto, apesar de distintas entre si, muitas vezes as abordagens e conceitos de aglomerados locais apresentam fortes similaridades, no que se refere à estrutura, operação e atores envolvidos. As diferenças que apresentam se relacionam às especificidades dos casos empíricos analisados e ao peso dado a determinadas características ou vantagens dos aglomerados.

O Quadro 1 apresenta os pontos comuns das diferentes abordagens, resumindo as características básicas de arranjos locais enfocadas na literatura (Lemos, 1997). Uma tentativa de organização dos argumentos ressaltados pelas abordagens analisadas em Lastres *et al* (1999) é apresentada a seguir, no Quadro 2. Ressalta-se que este último é um esforço de compreensão com caráter mais esquemático e pontual dos enfoques usuais de aglomerações, que de forma nenhuma pretende abranger todas as peculiaridades de cada uma delas, nem confrontá-las entre si. Pelo contrário, o objetivo aqui é justamente de demonstrar os variados esforços realizados por autores ou grupos de autores que certamente, na maior parte das vezes, podem ser somados. Tal esquematização visa indicar o grau de complexidade e peso de fatores que atuam para a constituição de um aglomerado local exitoso e, portanto, as dificuldades de categorização para a compreensão de sua dinâmica. Deve-se mencionar, contudo, que nessas abordagens o tratamento da dimensão local da inovação, quando apresentado, surge dentro da discussão de outras problemáticas, não se constituindo na temática principal (Cassiolo e Lastres, 2002).

Quadro 1 - Aspectos comuns das abordagens de aglomerados locais

Localização	proximidade ou concentração geográfica
Atores	grupos de pequenas empresas pequenas empresas nucleadas por grande empresa associações, instituições de suporte, serviços, ensino e pesquisa, fomento, financeiras, etc.
Características	intensa divisão de trabalho entre as firmas flexibilidade de produção e de organização especialização mão-de-obra qualificada competição entre firmas baseada em inovação estreita colaboração entre as firmas e demais agentes fluxo intenso de informações identidade cultural entre os agentes relações de confiança entre os agentes complementaridades e sinergias

Fonte: Lemos, C. (1997).

Quadro 2 - Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerados locais

Abordagens	Ênfase	papel do Estado
Distritos industriais	alto grau de economias externas redução de custos de transação	neutro
Distritos industriais recentes	eficiência coletiva - baseada em economias externas e em ação conjunta	promotor e, eventualmente, estruturador
Manufatura flexível	tradições artesanais e especialização economias externas de escala e escopo	indutor e promotor

	redução de custos de transação redução de incertezas	
Milieu inovativo	capacidade inovativa local aprendizado coletivo e sinergia identidade social, cultural e psicológica redução de incertezas	promotor
Parques científicos e tecnológicos e tecnópolis	<i>property-based</i> setores de tecnologia avançada intensa relação instituições ensino e pesquisa/empresas hospedagem e incubação de empresas fomento à transferência de tecnologia	indutor, promotor e, eventualmente, estruturador
Redes locais	sistema intensivo em informação complementaridade tecnológica identidade social e cultural aprendizado coletivo redução de incertezas	promotor

Fonte: Lemos, C. (1997).

As conclusões obtidas a partir dos dois quadros sugerem que as diversas abordagens utilizadas pela literatura para analisar o fenômeno de aglomerações produtivas não apenas é diverso, mas é conceitualmente difuso, apresentando diferentes taxonomias que se relacionam aos diferentes programas de pesquisa.

Dessa forma, alguns autores sugerem tipologias específicas. Por exemplo, Amin (1993) propõe a distinção entre três tipos de aglomerações:

- Aglomerações industriais em setores tradicionais ou artesanais como aqueles produtores de sapatos, mobiliário, confecções, metalurgia. Os casos de sucesso nesta categoria ilustram a importância da cooperação, especialização da produção e arranjos sociais e institucionais informais;
- Complexos *hi-tech* (como o Vale do Silício). Neste caso, os exemplos sugerem a necessidade de altos orçamentos de P&D, importância de *venture-capital* e excelência na produção de bens sofisticados;
- Aglomerações baseadas na presença de grandes empresas (como em Baden-Württemberg na Alemanha) mostrariam a importância de suporte institucional regional via treinamento de alta qualidade, educação, P&D e infraestrutura de telecomunicações.

Outra tipologia sugerida é aquela que tem permeado o trabalho da escola do Institute of Development Studies (IDS). O critério básico é o da relação entre aglomerados e os seus mercados. Assim, Humphrey (1995) distingue diferentes perspectivas para as aglomerações utilizando-se do conceito de cadeias de *commodities* (Gereffi, 1994). Dois tipos de cadeias são sugeridas. As cadeias *producer-driven* são características de setores intensivos em capital e tecnologia. A produção em tais cadeias é dominada por grandes empresas que coordenam as ligações para frente e para trás. As cadeias *buyer-driven* por seu lado são características de setores de bens de consumo intensivos em mão-de-obra. Neste caso, grandes consumidores (varejistas nos países avançados), *trading companies*, etc., desempenham um papel fundamental na organização de redes produtivas descentralizadas. O ponto principal da visão da escola do IDS é que o desenvolvimento de qualquer aglomeração dependerá tanto da sua posição na cadeia e da sua interação com outros elementos, quanto de sua estrutura e dinâmica interna.

A visão da escola do IDS tem como foco a inserção dos aglomerados locais no processo de globalização. Não é por acaso que a totalidade de estudos de casos empíricos elaborados por essa literatura refere-se a situações de exportações (reais e potenciais) de países do terceiro mundo para países mais avançados (e.g. Schmitz e Nadvi, 1999). A proposta, porém, apresenta um ponto interessante pois sugere que a busca de uma tipologia para aglomerados deve-se dar a partir de um entendimento sobre os processos de governança das relações ao longo da cadeia.

Finalmente, Storper (1997) introduz sua taxonomia de sistemas produtivos a partir da discussão sobre a territorialização de atividades econômicas.

De acordo com Storper, a territorialização está ligada a interdependências específicas da vida econômica e não pode ser definida meramente como localização da atividade econômica. É muito mais, no sentido de que está ligada à dependência da atividade econômica em relação a recursos territorialmente específicos. As relações de proximidade geográfica constituem-se, assim, em ativos específicos valiosos na medida em que são necessárias para a geração de *spillovers* e externalidades positivas num sistema econômico. Uma atividade é totalmente territorializada quando sua viabilidade econômica está enraizada em ativos (incluindo práticas e relações) que não estão disponíveis em outros lugares e que não podem ser facilmente ou rapidamente criadas ou imitadas em lugares que não as têm.

Neste aspecto, deve-se enfatizar o ponto de contato desta definição com o conceito de arranjo produtivo local desenvolvido pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais e apresentado neste livro (Cassiolato e Lastres, cap. 1), ambos sugerindo que a territorialização atual é fundada em interdependências específicas da vida econômica de cunho local em que trabalho e tecnologia possuem significados especiais.

3 – Em busca de uma taxonomia a partir das evidências empíricas

A questão principal de uma tipologia adequada a situações de países em desenvolvimento é, portanto, de se tentar entender os mecanismos que podem afetar a transição de aglomerados geográficos em direção a arranjos e sistemas produtivos dinâmicos. Uma outra refere-se à inadequação de uma visão estritamente setorial para tratar o problema. De uma maneira sintética, é necessário um entendimento sobre como ocorrem os processos de coordenação das atividades ao longo da cadeia produtiva e de que maneira se pode induzir a sua transformação.

O problema nesse ponto é que, por um lado, os estudos disponíveis com relação aos países desenvolvidos não se concentram muito nesta última questão (transição de aglomerados geográficos para arranjos e sistemas produtivos dinâmicos), limitando-se a analisar, *ex-post*, as diversas razões que levaram sistemas produtivos locais ao sucesso. Por outro lado, as análises disponíveis com relação aos países em desenvolvimento, apesar de incorporarem importantes elementos sobre a coordenação das atividades ao longo das cadeias, ainda são extremamente reducionistas, no sentido de que geralmente limitam as possibilidades de transformação dos aglomerados locais a uma quase inevitável integração à globalização via exportação de *commodities*. Tal ênfase faz com que as possibilidades existentes para os aglomerados de MPEs dos países em desenvolvimento praticamente se reduzam a participações em cadeias que são inevitavelmente coordenadas por entidades externas a tais países (com a idéia de que a coordenação deve ser feita inexoravelmente por produtores ou consumidores que se encontram no mundo desenvolvido). A implicação imediata de tal visão é que a única maneira de as aglomerações localizadas nos países menos avançados se

transformarem em arranjos e sistemas locais dinâmicos é via exportação e integração em cadeias globais.

Num mundo crescentemente globalizado, as possíveis articulações entre os agentes locais inexoravelmente se relacionam a (e dependem de) outras articulações com agentes localizados fora do território. Deve-se, portanto, buscar entender sob que sistema de coordenação se estabelecem (ou podem ser estabelecidas) as relações de caráter local entre empresas e instituições. A governança, portanto, é crucial.

O conceito de governança aqui utilizado parte da idéia geral do estabelecimento de práticas democráticas locais por meio da intervenção e participação de diferentes categorias de atores - Estado, em seus diferentes níveis, empresas privadas locais, cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais etc. — nos processos de decisão locais. Porém, tal visão não pode ignorar o fato de que grandes empresas localizadas fora do arranjo de fato coordenam as relações técnicas e econômicas ao longo da cadeia produtiva condicionando significativamente os processos decisórios locais.

A classificação de Markusen, apesar de referir-se à experiência dos Estados Unidos da América, fornece uma base para construção de uma tipologia para países como o Brasil, quanto à governança, dado que ela permite levar-se em consideração o problema acima apontado. Essa classificação é baseada na existência ou não de uma firma ou instituição local que governa as relações técnicas e econômicas ao longo da cadeia produtiva. Diante disso, uma categorização inicial e simples poderia ser obtida a partir de uma característica: a ausência de alguma forma local de governança ou a existência de pelo menos uma grande empresa que funcione como ponto central ou eixo (*hub*) baseado localmente no aglomerado. Em outras palavras, do ponto de vista da governança, ou as empresas locais se organizariam em forma de “redes”, ou a governança se daria através de formas “hierárquicas”.

No que se refere a “redes”, observa-se a existência de aglomerações de MPEs, sem grandes empresas localmente instaladas e que possam desempenhar o papel de coordenação das atividades econômicas e tecnológicas. Tais aglomerados onde se observa ausência de formas locais de governança são aqueles de MPEs tipicamente analisados pela literatura. A governança neste caso é típica de “redes”.

Dois casos podem ser encontrados nessa situação, com apenas uma única significativa diferença entre eles. No primeiro caso, as MPEs locais surgem a partir da existência, na localidade, de instituições científico-tecnológicas de excelência. Neste caso, tem-se aqueles aglomerados de pequenas empresas de base tecnológica onde a especialização ocorre em áreas científicas e tecnológicas, como biotecnologia, tecnologias da informação e comunicações, materiais avançados, etc. São os casos em que áreas de conhecimento específicas e predominantes nos locais determinarão a especialização dos aglomerados em detrimento de setores particulares. Podem ser encontrados diversos programas de estímulo público (como os programas de incubadoras, por exemplo) voltados ao surgimento de tais empresas. Apesar de sua relevância, tais programas são, todavia, insuficientes para permitir o crescimento e sustentabilidade de tais firmas e a constituição das interações acima destacadas. Neste caso, a governança local é realizada através de uma combinação de estímulos público-privados.

O segundo caso de aglomerações de MPEs com governança em forma de redes pode ser caracterizado a partir dos chamados distritos industriais italianos. Estes são estruturados em torno de “setores” como calçados, vestuário, etc. onde a especialização das aglomerações é predominantemente setorial.

O outro caso refere-se à governança do tipo “hierárquica”. A esse respeito, a literatura apresenta duas situações. Inicialmente, o caso em que uma ou mais grandes empresas funcionam como “âncora” na economia regional com fornecedores e provedores de atividades de serviços em volta delas. Os casos clássicos são os de uma empresa, frequentemente integrada verticalmente, como a Boeing, em Seattle (EUA) e Toyota, em Toyota City (Japão). Nesse caso, as empresas-âncora estabelecem importantes relações técnicas e econômicas com fornecedores locais, criando um círculo virtuoso de cooperação, estimulando o desenvolvimento de capacitações e estabelecendo uma competitividade sistêmica.

Outra dimensão, além da governança, torna-se importante para a construção de uma caracterização voltada para as especificidades do caso brasileiro. O mercado majoritariamente atendido por cada arranjo é uma dimensão importante na medida em que se privilegia no conceito de arranjo produtivo a proximidade entre os diferentes atores para a acumulação de capacitações e processos coletivos de aprendizado. Num país como o Brasil onde as diferenças nos níveis de renda são muito altas, esta dimensão é especialmente importante, já que tais diferenças em padrões de demanda se articulam com as especificidades locais. Em muitos casos, ocorre que a produção de um arranjo só satisfaz a um padrão de demanda que é específico de determinada região. Isto é particularmente verdadeiro em regiões mais pobres como as Norte e Nordeste.

O destino da produção é, portanto, relevante para se compreender a lógica de funcionamento das relações entre empresas e instituições, assim como para propor alternativas que visem à transformação de aglomerações em efetivos arranjos e sistemas produtivos locais. Algumas análises dos trabalhos empíricos realizados no âmbito da “rede” (Cassiolo e Lastres 2000, Villaschi e Campos 2001) sugerem importantes dimensões específicas dos processos de aprendizado, de capacitação para a inovação e de estruturação da cooperação, que diferem de acordo com três tipos de destinos da produção local. A diferenciação ocorre quando o destino da produção é:

- mercado local/regional (empresas participantes do aglomerado fornecem insumos para grandes empresas localmente estabelecidas ou vendem produtos finais nestes mercados);
- mercado regional/nacional (locus da concorrência encontra-se num espaço econômico mais ampliado);
- o mercado nacional/internacional (concorrência se dá em espaços mais globalizados).

Finalmente, uma terceira dimensão é necessária, pois as duas até este momento enfatizadas não apresentam qualquer especificidade relacionada à premissa básica da análise aqui desenvolvida: a importância da inovação na competitividade e a dimensão local da inovação. A este respeito, o grau de territorialização das atividades produtivas e inovativas é essencial. A pergunta-chave ligada a esta terceira dimensão de análise é até que ponto estão enraizadas localmente as capacitações necessárias ao estabelecimento de atividades inovativas.

A partir da nossa definição de arranjos e sistemas produtivos locais (ver cap. 1), introduz-se uma visão esquemática com as diferentes formas de governança dos arranjos e sistemas locais englobando os padrões de territorialização e dos fluxos de produção. O quadro 3 apresenta o caso dos arranjos e sistemas locais pesquisados pela RedeSist onde o tipo de mercado de destino da produção (local, nacional e internacional) é associado com o tipo de governança (hierarquias ou redes) e com o grau de territorialização das atividades (alto, médio ou baixo).

Do ponto de vista da construção de uma caracterização voltada ao caso brasileiro, os arranjos produtivos governados por hierarquias, diferentemente daqueles onde a governança se dá em redes, possuem uma coordenação no local onde são desenvolvidas as atividades produtivas, o

que implica fortes impactos na organização da produção e no grau de territorialização das atividades produtivas. Neste caso, o arranjo produtivo metal mecânico do Espírito Santo, cuja produção é majoritariamente voltada para o mercado local e a coordenação é realizada por poucas grandes empresas siderúrgicas possui um médio grau de territorialização das atividades produtivas.

O arranjo produtivo automobilístico de Minas Gerais, governado por uma grande empresa multinacional (FIAT), com produção destinada ao mercado nacional, possui também médio grau de territorialização das atividades, assim como o arranjo de aço do Espírito Santo. No entanto, o primeiro arranjo desenvolveu, antes do processo de abertura comercial da década de 90, uma ampla estrutura produtiva e inovativa, estabelecendo assim um alto grau de territorialização das atividades. A abertura comercial e algumas medidas adotadas a partir daí vêm reduzindo este grau de territorialização do arranjo.

Outros arranjos governados por hierarquias mas com produção voltada para o mercado internacional são o aeronáutico de São José dos Campos (SP) o de fumo no RS e o de cacau na Bahia, sendo o primeiro com um alto grau de territorialização e os outros com médio grau de territorialização das atividades. O primeiro tem a coordenação das atividades produtivas concentrada na Embraer, empresa de capital local e os outros por um conjunto de empresas multinacionais.

As diferenças fundamentais destes casos referem-se mais à propriedade do capital das grandes empresas âncora que coordenam as atividades das MPEs. Assim, a partir da abertura comercial, os casos em que a coordenação é feita por filiais de multinacionais são aqueles onde o grau de territorialização diminuiu e os processos de capacitação e aprendizado foram reduzidos. Inversamente, naqueles casos em que a coordenação local é dada majoritariamente por empresas de controle local, observou-se um aumento no grau de territorialização.

Nos casos de governança em redes, a situação não é tão clara, mas em geral a maior territorialização está associada com a produção direcionada ao mercado nacional. Nesta categoria encontram-se os arranjos de biotecnologia de MG, *software* no RJ e SC, soja no Paraná, vinho no RS, móveis em São Paulo e materiais avançados em São Carlos. Nestes casos ou a inerente alta intensidade em conhecimento das atividades locais ou o aprofundamento da industrialização local são fatores explicativos. O caso de cerâmica em Santa Catarina e frutas tropicais no NE encontram-se na mesma situação apesar de já ter uma maior exposição ao mercado internacional. Neste caso o fato de que as principais empresas do arranjo são de controle local ressalta como fator explicativo.

O arranjo de mármore e granito do ES é coordenado em redes, tem produção voltada para o mercado internacional e média territorialização, sendo limitadas as capacitações e processos de aprendizado locais. O arranjo de rochas ornamentais no RJ apresenta baixo grau de territorialização, com sua produção destinada apenas ao mercado local.

Outros casos de arranjos coordenados por redes mas com médio grau de territorialização são: couros e calçados na PB, têxtil e vestuário em SC, móveis em MG, ES e RS, telecomunicações em Campinas e no PR e couros e calçados no RS. No entanto, o primeiro destes (couros e calçados na PB) tem sua produção voltada para o mercado local, o arranjo têxtil e vestuário em SC, os arranjos de móveis em MG, ES, RS e os arranjos de telecomunicações em Campinas e no PR têm o mercado nacional como destino de sua produção, enquanto o arranjo de couros e calçados no RS destina sua produção ao mercado internacional. Finalmente, o arranjo têxtil e vestuário no RJ, coordenado em rede e cuja produção se direciona para o mercado nacional, tem médio grau de territorialização.

Pode-se concluir desta análise que os arranjos governados por grandes firmas cuja produção é destinada ao mercado nacional têm maior propensão a maiores graus de territorialização.

No entanto, o alto/médio grau de territorialização dos arranjos coordenados em redes é decorrência de diferentes tipos de especificidades. Nos casos dos arranjos de vinho no RS, mármore e granito no ES e frutas tropicais no NE, parte da territorialização deve-se à localização dos recursos naturais. Porém, nestes casos a territorialização tem sido crescentemente decorrente de especificidades locais ligadas ao trabalho e à tecnologia.

Cabe destacar ainda que, nos arranjos voltados para produtos de alta tecnologia (arranjo aeronáutico de SP, telecomunicações de Campinas e PR, *software* em SC e RJ e materiais avançados em São Carlos), o governo teve um papel fundamental no processo de capacitação produtiva e inovativa nos diferentes locais a partir da implementação de políticas industriais e tecnológicas, contribuindo fortemente assim para a territorialização das atividades econômicas e da capacitação inovativa especificamente.

Vale a pena chamar atenção ainda aos casos em que houve redução do grau de territorialização devido ao processo de abertura comercial e outras reformas estruturais da década de 90. O caso do arranjo de telecomunicações em Campinas talvez seja o melhor exemplo disto, na medida em que a redução do grau de territorialização das atividades é perceptível. Durante sua consolidação, ocorreu um nítido processo de internalização de atividades voltadas para a capacitação industrial e inovativa, resultando num alto grau de territorialização das atividades. Entretanto, atualmente a territorialização das atividades naquele local é decorrência basicamente da qualificação da mão-de-obra e não mais resultado de uma dinâmica inovativa local.

Outra questão interessante a ser ressaltada é que existem casos de arranjos em que o alto grau de territorialização está fortemente ligado ao destino de sua produção. O principal exemplo disto é o arranjo de couros e calçados na PB, onde os produtos fabricados são de baixo valor agregado e satisfazem as exigências da demanda local.

Finalmente, deve-se notar que a ocorrência de produção voltada para a exportação (ou seja, direcionada para o mercado internacional) juntamente com a integração em cadeias globais de *commodities* apresenta limites significativos ao grau de territorialização das atividades dos arranjos. As análises da RedeSist, aqui apresentadas, contradizem os argumentos daqueles que argumentam que a participação nestas redes globais de produção levam a um aumento das capacitações locais e auxiliam as MPEs dos países em desenvolvimento a aumentar sua capacidade tecnológica. Nestes casos o aumento de capacitações limita-se à esfera da produção propriamente dita.

Quadro 3: Arranjos produtivos locais por tipo de governança, grau de territorialização e mercados de destino da produção..

Governança/ Mercado destino da produção	Hierarquias			Redes		
	Alta territorialização	Média territorialização	Baixa territorialização	Alta territorialização	Média territorialização	Baixa territorialização
Mercado Local		Metal mecânica (ES)			Couros e calçados (PB)	Rochas Ornamentais (RJ)
Mercado Nacional		Automobilístico (MG) Aço (ES)		Biotecnologia (MG) <i>Software</i> (RJ, SC) Móveis (SP) Soja (PR) Vinho (RS) Materiais Avançados (São Carlos)	Têxtil e vestuário (SC) Móveis (ES, MG, RS) Telecomunicações (Campinas, PR) Têxtil e Vestuário (RJ)	
Mercado Internacional	Aeronáutico (SP)	Fumo (RS) Cacau (BA)		Frutas Tropicais (NE) Cerâmica (SC)	Couros e Calçados (RS) Mármore e Granito (ES)	

4 - Considerações finais

Este trabalho apresentou uma caracterização específica de aglomerados para análise dos arranjos produtivos locais de MPEs no Brasil a partir dos resultados dos 26 estudos empíricos realizados pela RedeSist. Para tanto, algumas definições foram necessárias visando melhor situar a investigação que vem sendo feita em arranjos produtivos brasileiros no âmbito da RedeSist.

Em primeiro lugar, discutiu-se de que maneira questões como proximidade geográfica e aglomerações industriais e, conseqüentemente, a importância crescente do local vêm sendo analisadas por algumas correntes de pensamento econômico. Apesar de existirem algumas diferenças, de maneira geral, em todas as discussões sobre aglomerações industriais, existe o reconhecimento da importância das fontes locais de competitividade para as firmas, tanto do ponto de vista do crescimento como da capacidade inovativa das mesmas. Embora a maior parte das contribuições teóricas seja relativa a experiências de países desenvolvidos, tais idéias vêm sendo difundidas nos países em desenvolvimento. No entanto, algumas limitações podem ser identificadas e é justamente a partir destas que o texto busca discutir um novo conceito de aglomeração produtiva (arranjo produtivo local) e desenvolver uma nova tipologia para o caso brasileiro.

As limitações percebidas estão relacionadas à importância e à natureza da mudança tecnológica e do desenvolvimento de capacitações locais, o que leva ao sub-dimensionamento da relevância de processos de aprendizado e inovação. Estes, entretanto, são crescentemente reconhecidos como fundamentais para a competitividade e sucesso de empresas, regiões e nações.

A necessidade de compreender os casos empíricos de aglomerações e criar tipologias levou ao surgimento de várias abordagens. No entanto, é possível identificar inúmeros pontos de contato entre elas em relação à estrutura e aos atores envolvidos. As diferenças referem-se basicamente às especificidades dos casos empíricos estudados e ao peso dado a determinadas características ou vantagens. De forma geral, percebe-se que apesar de introduzir elementos importantes relativos à coordenação das atividades ao longo da cadeia, as análises disponíveis para os países em desenvolvimento são reducionistas. Isso ocorre porque é colocado que a única maneira de transformar aglomerações em arranjos e sistemas locais dinâmicos é a partir de exportações e da integração em cadeias globais.

Visando superar esta limitação, a tipologia proposta é relevante para entender como pode se dar a transformação de aglomerações geográficas em arranjos e sistemas produtivos locais e como políticas direcionadas a estimular tal transformação podem ser equacionadas. Dois tipos de transformações são possíveis. Num primeiro plano pode-se imaginar uma estratégia de aprofundamento da especialização da produção e gradual *upgrading* da produção. Como estratégia, as empresas visarão a um aumento na qualidade do produto (isto é, aumento do valor adicionado por unidade produzida). Em caso de sucesso, ocorrerá um aumento na especialização e as estratégias empresariais perseguidas se concentrarão principalmente em nichos de mercado onde existirão importantes limites tanto à agregação de valor quanto à própria competitividade a longo prazo.

O arranjo de calçados do Vale dos Sinos no Rio Grande do Sul é um exemplo de aglomerado que, implicitamente, vem implementando uma estratégia de integração em cadeias de *commodities* globais. Neste caso, apesar das empresas, individual ou coletivamente, poderem

obter um aumento significativo nas suas capacidades produtivas, inclusive com ganhos de aprendizado tecnológico voltado à produção propriamente dita, elas não serão capazes de gerar processos de aprendizado interativo voltados à inovação. Neste caso, não haverá fortalecimento das ligações inter-firmas, e elas se manterão horizontais e ocasionais. Como resultado de tal estratégia, haverá um grau limitado de reorganização interna do arranjo e o aumento do grau de territorialização torna-se limitado.

A diversificação para diferentes produtos é o segundo tipo de estratégia possível, e envolve a reorganização da produção e o estabelecimento de novas relações com firmas, instituições locais, etc. Ocorre uma transformação de um aglomerado industrial monoproduto para um aglomerado industrial organizado ao longo de uma *filière*. Isto é, a evolução do aglomerado se dá através de mudanças verticais em direção a capacitações complementares, para frente e para trás.

As ligações inter-firmas (verticais e horizontais) se tornam mais intensas e surgirá o desenvolvimento de um “sistema” de firmas e instituições mais completo. As empresas, individual e coletivamente, avançam em direção à produção de bens mais complexos tecnologicamente em função do estabelecimento da rede de relações técnicas e econômicas. A implicação mais importante deste processo refere-se à necessidade de uma coordenação multi-organizacional da formação de capacitações que evidentemente adquirem importância crítica. É neste caso que o grau de territorialização aumenta significativamente. Tecnologia e trabalho qualificado tornam-se intrínsecos ao sistema local.

Para que isso ocorra políticas têm que ser desenhadas e implementadas. Estas não se referem apenas às políticas diretamente voltadas para o estabelecimento de cooperações no nível local, mas devem incluir o desenvolvimento de novas formas institucionais. Como resultado deste tipo de estratégia ocorre a passagem da competitividade do âmbito dos mercados locais ao nacional e, finalmente, ao mercado internacional. Para tanto, as propostas de política devem estar particularmente preparadas para se defrontar com questões ligadas à governança global das atividades produtivas que, na maioria dos casos, limita significativamente as possibilidades de enraizamento da capacidade inovativa.

Referências Bibliográficas

- AMIN, A. “The globalization of the economy: an erosion of regional networks?” In: GRABHER, G. (ed.) *The Embedded Firm - on the socioeconomics of industrial networks*, London: Routledge, 1993, p. 278-295.
- CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. “O enfoque em sistemas produtivos e inovação locais”. In: T. FISCHER (org.) *Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação*. Bahia: Casa da Qualidade, 2002.
- CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. “Local systems of innovation in the Mercosur facing the challenge of the 1990s”. *Industry and Innovation*, v. 7, n. 1, 2000, p. 34-51.
- CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. (eds.) *Globalização e inovação localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul*. Brasília: IBICT/IEL, 1999.
- GEREFFI, G. “The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks”. In GEREFFI, G. e KORZENIEWICZ, M. (eds.) *Commodity Chains and Global Capitalism*. Westport: Praeger, 1994, p. 95-122.
- HUMPHREY, J. “Industrial Reorganization in Developing Countries: From Models to Trajectories”. *World Development*, v. 23, n. 1, 1995, p.149-62.

- LASTRES, H. M. M., CASSIOLATO, J. E., LEMOS, C., MALDONADO, J. e VARGAS, M. A. “Globalização e inovação localizada”. In CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. (eds.) *Globalização e Inovação Localizada - Experiências de Sistemas Locais no Mercosul*. Brasília: IEL/IBICT, 1999.
- LEMOS, C. “Notas preliminares do Projeto Arranjos Locais e Capacidade Inovativa em Contexto Crescentemente Globalizado”. IE/UFRJ, Rio de Janeiro, mimeo, 1997.
- MARSHALL, A. *Principles of Economics*, Londres: MacMillan, 1890.
- PORTER, M. “Clusters and the new economics of competition”. *Harvard Business Review*, 1998, p. 77-90.
- SCHMITZ, H. e NADVI, K. “Clustering and Industrialization: Introduction”. *World Development*, v. 27, n. 9, 1999, p.1503-1514.
- STORPER, M. *The regional world: territorial development in a global economy: Perspectives on economic change*. New York: Guilford Press, xiv, 1997, p. 338.
- VILLASCHI, A. e CAMPOS, R. *From local to national systems of innovation: empirical evidences from the Brazilian case*. Texto apresentado na DRUID International Conference, Aalborg University, Aalborg, Dinamarca, 2001.