



# **Proposta de um sistema de indicadores para medir o grau de contribuição dos aglomerados produtivos para o desenvolvimento local e regional**

**Gustavo Lopes Olivares<sup>1</sup>**  
**Paulo Roberto Tavares Dalcol<sup>2</sup>**

## **Resumo**

De todas as mudanças ocorridas na era pós-fordista, o relacionamento expressivo entre firmas merece destaque, pois permitiu que as empresas de pequeno porte se articulassem em torno de aglomerados produtivos. O presente artigo tem como objetivo principal apresentar um sistema de indicadores para mensurar o grau de contribuição que os aglomerados produtivos assumem em relação ao desenvolvimento local e regional, auxiliando no processo de tomada de decisão por parte de formuladores de políticas e ações de promoção local. Os indicadores foram divididos em cinco aspectos: socioeconômico; inovação; cooperação; geográfico e promoção de ações e políticas, e permitem, ao final, gerar uma escala de valores para quantificar aquela contribuição. Para tanto, o trabalho testa o sistema em dois aglomerados, um do setor de confecções e outro do setor de software. E por fim, apresenta o ranking médio, ou seja, a pontuação final que permite identificar o grau de contribuição que cada um possui.

**Palavras-chave:** Aglomerados produtivos, desenvolvimento local e regional, sistema de indicadores, políticas e ações de promoção local.

---

*Recebimento: 20/4/2010 • Aceite: 3/5/2010*

<sup>1</sup> Doutorando em Engenharia de Produção DEI/PUC-RIO. Professor Assistente DAT/UFRRJ. End: Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea Rio de Janeiro - RJ, Brasil. E-mail: [olivares@ufrj.br](mailto:olivares@ufrj.br)

<sup>2</sup> Doutor em Sociologia Industrial, Professor Associado DEI/PUC-RIO

---

# **Proposal of a system of indicators to measure the degree of contribution of clusters for local and regional development**

## **Abstract**

Of all the changes in post-fordism, the expressive relationship inter-firms deserves emphasis, because it allowed the articulation of small and medium enterprises around local clusters. This paper has as main objective the development of a system of indicators to measure the degree of contribution that industrial clusters have in relation to local and regional development, in order to help the process of decision making by formulators of policies and actions for local development. Indicators were divided into five areas: socio-economical; innovation; cooperation; geographic and promotion of actions and policies. They allow, at the end, the generation of a scale of values to quantify the contribution. The system was tested in two clusters, one in the clothing sector and the other in the software sector. Concluding, it presents the medium ranking i.e., the final score which allows to identify the degree of contribution of each cluster.

**Keywords:** Local clusters, local and regional development, system of indicators, policies and actions for local development.

## Introdução

Indubitavelmente uma das principais mudanças ocorridas na economia mundial da era pós-fordista foi a relacionada com as interações expressivas entre firmas, especificamente com as empresas de pequeno porte (EPPs).

O tema tem despertado o interesse de pesquisadores e autoridades no sentido de viabilizarem ações públicas e privadas que fomentem o crescimento econômico e o desenvolvimento local e regional, utilizando essas interações interorganizacionais como instrumentos catalisadores no processo de melhoria na qualidade de vida.

Os relacionamentos interfirmas surgiram como resposta ao rompimento das barreiras do comércio mundial e a abertura dos mercados internacionais, obrigando as EPPs conviverem constantemente com ameaças e oportunidades, exigindo dessas a busca por novas estratégias para conquistar espaços em um novo cenário econômico; é o fenômeno da localização impelido pelo fenômeno da globalização.

Assim, a articulação entre pequenas firmas formando aglomerados produtivos, desponta como um relevante instrumento de sobrevivência no mercado globalizado, traduzindo-se em uma importante fonte de dinamismo econômico.

Para Amato Neto (2000), desde os anos 70, verifica-se um fortalecimento das relações interfirmas e a organização em torno de aglomerações produtivas. Isso pôde ser comprovado com a criação dos distritos industriais da chamada Terceira Itália, os Sistemas Produtivos Locais na França, na Alemanha e no Reino Unido, o Vale do Silício nos EUA ou as redes de empresa no Japão, na Coreia e em Taiwan.

Cassiolato e Szapiro (2003), afirmam que a idéia de aglomerações de empresas torna-se explicitamente associada ao conceito de dinamismo econômico, principalmente a partir do início dos anos 90, o que parcialmente explica seu forte apelo para os formuladores de políticas. Dessa maneira, distritos industriais, *clusters*, arranjos produtivos tornam-se tanto uma unidade de análise como um objeto de ação de políticas industriais.

No epicentro dessas políticas e ações nasce o debate sobre a importância para o desenvolvimento local e regional, que ganhou visibilidade com a experiência bem sucedida do processo de crescimento econômico dos países citados anteriormente.

Acredita-se que uma concentração de empresas, operando de forma articulada entre si e com outros tipos de instituições locais,

possa gerar um significativo diferencial para o desenvolvimento econômico e para a qualidade de vida dos indivíduos da região. Essa articulação é determinante para as firmas em termos de ganhos de produtividade individual e coletiva, com nítidos incrementos na competitividade sistêmica.

Surge, então, uma nova forma de enxergar essa articulação entre agentes econômicos de uma mesma localidade ou região, denominada aglomerado produtivo ou de empresas. O uso desses termos justifica-se por ainda não existir consenso claro na literatura sobre definições de nomenclatura.

Outra questão que merece destaque é a necessidade de dimensionar adequadamente as políticas e ações de acordo com as especificidades de cada aglomeração. Existem estudos que visam classificar os aglomerados na literatura de diferentes formas. Pode-se citar: o recente modelo de referência de Amato Neto (2009) que conjuga o grau de organização e o estágio de desenvolvimento de um aglomerado produtivo; a tipologia de Suzigan *et al.* (2003) que contemplava os aspectos regional e setorial e por fim, o modelo de Mytelka e Farinelli (2000) que privilegiava o aspecto organizacional do aglomerado.

Os modelos citados, de certa forma, caminham na direção de estabelecerem diferentes classes de aglomerados, permitindo identificar mais precisamente em que estágio de desenvolvimento eles encontram-se, dando suporte a gestores de ações públicas e privadas no correto dimensionamento dessas ações.

Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho é propor um sistema de indicadores que possa mensurar o grau de contribuição que um aglomerado de empresas assume, especificamente, para o desenvolvimento local e regional.

O sistema tem como premissa básica que diferentes aglomerações contribuem com diferentes graus, ou melhor, pode-se identificar diferentes níveis de contribuição do aglomerado produtivo para o desenvolvimento da região onde ele está inserido, comprovando o que os especialistas afirmam sobre a existência da relação direta entre o crescimento econômico das empresas pertencentes ao aglomerado com o desenvolvimento local e regional, destacando-se Lastres e Ferraz (1999); Cassiolato e Lastres (1999); Schmitz (1995); Schmitz e Nadvi (1999).

A Agenda 21 (2002), conjunto de ações estabelecidas pelo Governo Federal para o fomento econômico local/regional, prescreve que um dos principais desafios ao desenvolvimento é o de se criar

formas de mensuração através de indicadores dando consistência científica para o processo de tomada de decisões relacionadas a esse desenvolvimento.

Portanto, dada a grande importância econômica assumida pelos aglomerados de empresas, julga-se necessário, então, um instrumento que permita medir especificamente o grau dessa relação aglomerado-desenvolvimento local/regional, para que possa auxiliar gestores interessados no crescimento da aglomeração ou da região. Assim, as decisões ou ações públicas e privadas podem ser mais bem dimensionadas de acordo com o grau de contribuição resultante da aplicação do sistema de indicadores proposto.

Apresentadas as questões básicas que nortearam o artigo, na seção seguinte são resgatados os conceitos que explicam a origem dos relacionamentos interempresariais. A seção 3 traz uma revisão clássica sobre o tema, desconsiderando possíveis diferenças semânticas que giram em torno dos diversos termos utilizados para qualificar os aglomerados produtivos. Na seção 4 são discutidos os conceitos sobre desenvolvimento local/regional, assim como os indicadores utilizados pelo sistema proposto. A seção 5 apresenta os fundamentos metodológicos que formam a base do sistema de indicadores. A seção 6 traz dois aglomerados produtivos reconhecidos pela literatura, um intensivo em mão de obra (confeção) e outro intensivo em tecnologia (*software*), que alimentarão o sistema de indicadores com dados obtidos de fontes secundárias. Na seção 7, são discutidos e analisados os resultados da aplicação do sistema e, finalmente, na seção 8 são feitas as considerações finais do trabalho.

## **Da integração à desintegração vertical e seus desdobramentos**

O Século XX foi um período de turbulências para as organizações produtivas. Diversas teorias, conceitos, métodos e estudos empíricos foram realizados, tendo como alvo, desde a menor porção do trabalho (tarefa) até os complexos relacionamentos interorganizacionais que podem ser verificados nos dias atuais.

O relacionamento lógico entre o ambiente e a estrutura da organização surgiu com a teoria dos sistemas, que reconheceu a existência do intercâmbio de transações com o ambiente externo, onde as empresas influenciam e são influenciadas por este ambiente.

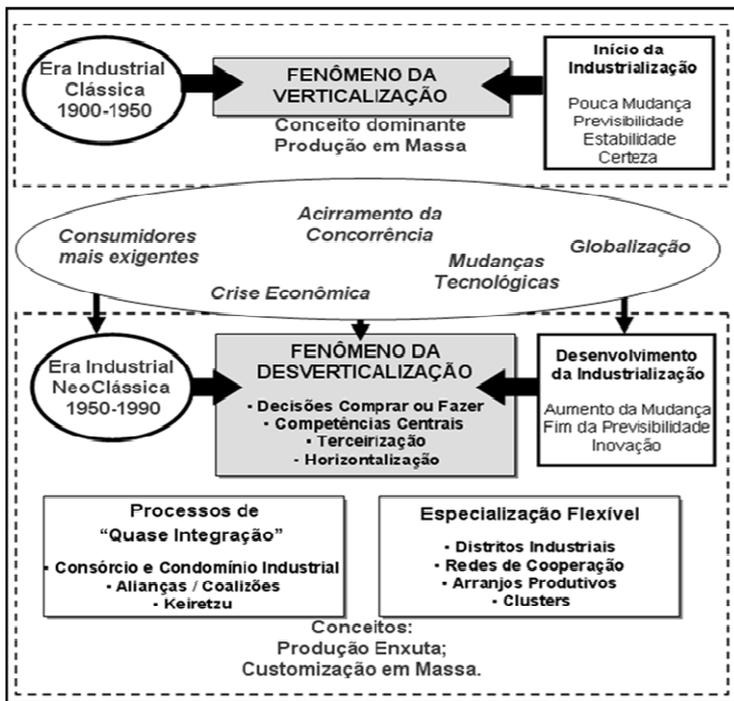
Nesse sentido, pode-se fazer uma associação bastante razoável entre os principais fatores que levaram as organizações a se integrar verticalmente no período da era industrial clássica (1900-1950) com princípios do sistema de produção em massa e aqueles fatores que

levaram à sua desintegração, fato ocorrido no período da era industrial neoclássica (1950-1990) ou pós-fordista, com os sistemas de produção enxuta e de customização em massa.

Dentre os desdobramentos principais da desintegração vertical, encontram-se os conceitos relacionados à decisão de comprar ou fazer (*make or buy decision*), foco nas competências centrais (*core competences*), terceirização e horizontalização (*outsourcing*).

Outras tendências podem ser verificadas. De um lado, os processos de “Quase Integração” representados pelos conceitos: de consórcio; condomínio industrial; alianças; coalizões e o chamado *keiretzu*. De outro lado, o processo de Especialização Flexível que engloba os conceitos de: distritos industriais; redes de cooperação; arranjos produtivos e *clusters*. A Figura 1 sintetiza os processos desde a integração vertical até a desintegração ocorrida ao longo do Século XX, resumindo o contexto que circunscreve o tema de pesquisa.

**Figura 1:** A Desintegração Vertical e seus desdobramentos



Fonte: os autores.

Fica evidenciado pela Figura 1 que, para tratar de aglomerados de empresas, é fundamental entender o processo de desintegração vertical e seus desdobramentos, assim como compreender os tipos de arranjos entre firmas que surgiram devido a esse processo, estimulados pela mudança da ambiência organizacional.

As organizações da primeira metade do século passado eram caracterizadas pela estabilidade do mercado, por poucos concorrentes e por consumidores quase nada exigentes. Essas características somadas ao volume de produção cada vez maior impulsionado pelo conceito de economia de escala fomentaram o crescimento da estrutura organizacional deixando-a “inchada”.

As indústrias, desse período, ocupavam posições estratégicas ao longo da cadeia produtiva, tanto na direção à montante (fornecedores) quanto na direção à jusante (consumidores). A esse processo de “inchamento” da estrutura organizacional denominou-se Integração Vertical.

Amato Neto (1995), afirma que a estrutura organizacional no início da industrialização privilegiava, em uma mesma unidade produtiva, o máximo de atividades produtivas possíveis.

Para Pompermayer (2000), a integração vertical criava uma proteção contra variáveis externas que afetavam o ritmo da produção em alta escala.

Segundo Porter (1986, p. 278), uma organização integrada verticalmente é aquela que se utiliza de transações internas de “processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos econômicos, tecnologicamente distintos, dentro das fronteiras de uma mesma empresa [...] para atingir seus propósitos econômicos”.

Barney (2001), por sua vez, associa intimamente o conceito de integração vertical a aspectos concernentes à cadeia de valor. Para o autor, diferentes firmas podem tomar decisões distintas sobre quais atividades elas desejam se engajar por conta própria e quais desejam que outras firmas se incumbam em realizar. “O número de estágios nas cadeias de valor de produtos ou serviços que uma determinada firma se engaja define o nível de integração vertical da empresa” (BARNEY, 2001, p. 194).

A ambiência organizacional propiciava às empresas estruturas extremamente verticalizadas. Se por um lado isso gerava custos administrativos elevados pelo acúmulo de atividades produtivas, por outro lado a organização ganhava em controle das atividades e obtinha redução dos riscos por falta de fornecimento.

Contudo, o cenário do mundo dos negócios foi radicalmente modificado com o fim da Segunda Grande Guerra Mundial, podendo ser considerado o “marco zero” para as transformações vivenciadas hoje pelas organizações. Some-se a isso, a Crise de 1970, quando o mundo descobriu que o petróleo não era um recurso renovável, elevando o preço do barril, as mudanças tecnológicas impelidas pela microeletrônica, o acirramento da concorrência, consumidores mais exigentes e o advento da globalização. Dessa forma, as grandes empresas passaram a atuar em mercados mais competitivos, exigindo delas um direcionamento estratégico para a redução dos custos e para a satisfação de seus consumidores.

Os mercados locais tornaram-se mundiais, deixando o ambiente complexo, mutável ou até mesmo instável, devido às intensas mudanças ocorridas nos âmbitos: social, cultural, econômico e tecnológico nesse período. Para operar com esse nível de complexidade, a organização precisava de novas estratégias que permitissem adaptá-la rapidamente a esse novo cenário competitivo. Entretanto, a estrutura altamente verticalizada (“inchada”) era um entrave para essa adaptação devido à sua rigidez.

Isso provocou a substituição de antigos conceitos. Para a maioria das grandes organizações, a estrutura verticalizada já não era mais compatível com o novo ambiente. As organizações tiveram que reduzir drasticamente seus custos, impossibilitando-as de manterem suas estruturas “inchadas”. Ao contrário, surgia à necessidade de modelos mais flexíveis, mais dinâmicos, capazes de acompanhar satisfatoriamente a mutabilidade do ambiente externo. Com isso as empresas passaram a experimentar um processo de desintegração vertical como resposta estratégica ao novo ambiente competitivo emergente.

A desintegração refere-se, então, ao movimento de redução/eliminação do tamanho da cadeia de atividades de uma dada empresa, tanto em nível administrativo, como também em nível de produção (atividades produtivas ou de apoio).

Implica necessariamente em “jogar para fora” da empresa atividades/operações que até então vinham sendo desenvolvidas no interior da organização (AMATO NETO, 1995).

É importante destacar que as atividades ou operações que não são mais de responsabilidade da empresa não desaparecem. O que ocorre é a delegação para outras firmas dentro da cadeia de valor, passando a ser uma decisão estratégica sobre o tipo de estrutura de governança que a organização que se desintegra necessita.

A seção seguinte trata das escolhas e dos tipos de estruturas de governança que surgiram com a intensificação dos relacionamentos interfirmas.

### Escolhas estratégicas e tipos de estruturas de governança

Pode-se representar as escolhas estratégicas através de um *continuum*, onde em uma extremidade têm-se as organizações totalmente integradas verticalmente (integração plena) e no outro extremo as organizações totalmente desintegradas verticalmente (*arms-length* – contratos de curto prazo).

Hayes *et al.* (2008), argumentam que de um ponto a outro desse *continuum* existem sucessivos arranjos de estruturas de governança e de contratos que cada empresa pode utilizar para obter ativos (Figura 2).

Figura 2: *Continuum* das estruturas de governança



Fonte: Hayes *et al.* 2008.

Porter (2004), também admite algumas variações entre um extremo e outro, quando definiu o conceito de integração parcial e quase-integração. Para esse autor a integração parcial é uma integração reduzida para frente ou para trás da cadeia produtiva, em que a empresa continua adquirindo o restante de suas necessidades no mercado aberto. A quase-integração é o estabelecimento de uma relação entre negócios verticalmente relacionados.

Deve-se observar que entre os tipos de relacionamentos do *continuum*, mostrado na Figura 2, existem diversas outras variações e termos. Sendo relevante identificar os tipos de escolhas estratégicas que as organizações mais comumente praticam para tornarem-se competitivas.

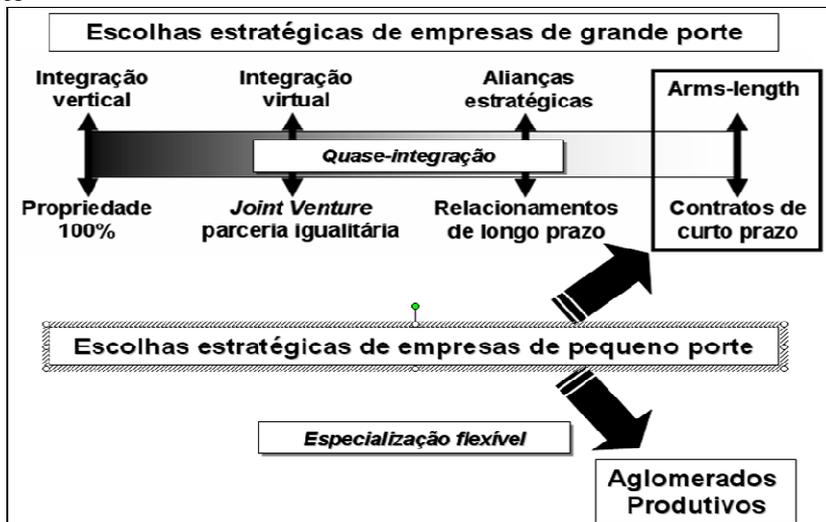
Assim, de forma simplificada e em termos de organização industrial, a empresa deve decidir que tipo de relacionamento deseja ter com outras empresas (parceria, contratos de longo prazo ou de curto prazo) ou decidir por ter relacionamento caracterizado por simples troca de mercado.

Nesse contexto, pode-se destacar dois conjuntos de configurações intermediárias que se situam no *continuum*. O primeiro são os arranjos de estrutura de governança denominados “quase-integração vertical” e o segundo, os arranjos de estrutura de governança conhecido como “especialização flexível”.

De acordo com Porter (1986), a quase-integração alcança alguns ou muitos dos benefícios da integração vertical sem incorrer em todos os seus custos e também contribui para a criação de uma maior identidade de interesses entre compradores e vendedores.

Em resumo, a estratégia de quase-integração está mais direcionada para as escolhas estratégicas das grandes empresas, enquanto a especialização flexível foi o caminho encontrado pelas empresas de pequeno porte para aumentar sua competitividade. Seja absorvendo atividades produtivas transferidas pelas grandes corporações, seja reunindo-se para obterem os benefícios da cooperação coletiva (Figura 3).

**Figura 3:** Escolhas estratégicas de empresas de grande e pequeno porte



Fonte: Adaptado de Hayes *et al.* 2008.

Este trabalho não pretende discutir as configurações de quase-integração, elas foram citadas aqui, apenas devido à sua relevância no que se refere aos desdobramentos da desintegração vertical.

### **Especialização flexível**

A especialização flexível representa a expansão de novas formas flexíveis de organização industrial e desponta como uma alternativa para a integração vertical plena, trazendo conseqüências importantes no âmbito econômico, social, organizacional e tecnológico.

Esse conceito destaca-se como um modelo interorganizacional, com origens na Terceira Itália, Alemanha, França, e teve como base a expansão de empresas de pequeno porte, cujas características de adaptabilidade tornaram-nas importantes em um novo cenário econômico mundial.

Na próxima seção apresentam-se algumas variações consagradas na literatura sobre organização industrial impelida pela evolução da especialização flexível.

### **Região da Terceira Itália**

A Terceira Itália, assim como ficou conhecida, é uma região com vários aglomerados de pequenas empresas industriais que abrangem diversos setores da economia, com características bem próximas da especialização flexível de Piore e Sabel (1984).

Segundo Amato Neto (2000), a grande vantagem comparativa que esse tipo de organização industrial trouxe, não só para o desenvolvimento da região, mas também para todo o conjunto da economia italiana dos anos mais recentes, deveu-se à grande flexibilidade e à maior capacidade inovadora.

Azevedo (1990), afirma que tal arranjo em pequenas unidades produtivas propicia vantagens que se traduzem em termos de economia de aglomeração.

De acordo com Cassiolato e Szapiro (2003), 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.

Assim as aglomerações produtivas da Terceira Itália mostraram, com sucesso, como a cooperação, o aprendizado e a

inovação podem ser desenvolvidas através do relacionamento entre EPPs.

## **Distritos Industriais**

Um dos primeiros autores a estudar esse tipo de aglomerado produtivo na atividade econômica foi Marshall (1980), analisando os distritos industriais na Grã-Bretanha. Esse autor mostra que, as empresas podem se tornar mais eficientes e competitivas, quando concentradas em pequenos negócios similares em localidades específicas, criando o conceito de economia externa.

O distrito industrial é caracterizado como um agrupamento de empresas, geralmente pequenas, possui formas implícitas ou explícitas de colaboração entre diversos outros agentes econômicos locais, favorecendo a produção local e a prática da inovação (HUMPHERY; SCHIMITZ, 1997; RABELLOTTI, 1995).

Amato Neto (2000), salienta que ao contrário do que ocorre na Região da Terceira Itália, onde predominam empresas de pequeno porte, esse modelo é caracterizado pela existência de grandes empresas, muito embora em alguns setores a existência da pequena empresa é significativa.

Os distritos industriais também apresentam um nível de cooperação interfirmas bem acentuado, referente ao desenvolvimento de novos produtos e processos, o que não impede uma intensa concorrência entre as empresas que produzem bens similares, e, portanto, concorrentes entre si (PYKE; SENGENBERGER, 1992).

Torna-se relevante destacar o grau de competição e de cooperação encontrados nos distritos de forma mais explícita, dando origem a um termo cada vez mais comum na literatura sobre negócios, o conceito de “coopetição”.

## **Clusters**

*Clusters* são concentrações geográficas de empresas e instituições interconectadas, de algum segmento particular. Incluem, por exemplo, fornecedores de serviços especializados; maquinário; serviços; e provedores de infra-estrutura especializada (PORTER, 1998).

Amato Neto (2000), destaca que os *clusters* são formados apenas quando ambos os aspectos setorial e geográfico estão concentrados. Ao contrário, apenas tem-se uma concentração de

empresas em setores e geografia dispersa, não formando, portanto um *cluster*.

Segundo Porter (1998), os *clusters* estimulam, simultaneamente, a competição e a cooperação. Sem o vigor da competição, o *cluster* sucumbe. A cooperação se dá, principalmente, em níveis de verticalização envolvendo companhias e instituições locais.

A abordagem de “*cluster* porteriana” se aproxima mais da grande produção flexível do que da pequena, diferenciando-se tanto da produção em massa (integração vertical plena), como também da visão do distrito industrial marshalliano, da pequena produção flexível. Além de enfatizar mais a concorrência do que a cooperação entre os membros do *cluster*.

Outra característica relevante é que o *cluster* também atribui relevância à formação de uma indústria-chave ou indústrias-chave numa determinada região. Essas indústrias chamadas “âncoras” estimulam indubitavelmente, o desenvolvimento da região, através da mobilização de agentes produtivos localizados no mesmo território.

Portanto, os *clusters* representam uma nova categoria de organização espacial, contribuindo como uma alternativa de organização da cadeia de valor que oferece vantagens em termos de eficiência, efetividade e flexibilidade.

A próxima seção traz à luz algumas definições, encontradas na literatura, sobre os aglomerados de empresas.

## **Definições clássicas sobre aglomerados de empresas**

Surgiram diversas abordagens que analisam aglomerações de empresas. Dentre elas, destacam-se: o modelo formalizado por Krugman (1988), a abordagem da economia de empresas, na qual se destaca Porter (1998), as discussões sobre os clusters, com Scott (1988), da economia de inovação, com a contribuição destacada de Audrestch (1988), e a abordagem de pequenas empresas, distritos industriais, com destaque de Schmitz (1995).

Nesse contexto, e longe de propor uma homogeneização entre as definições e suas variantes, o objetivo desta seção é buscar aspectos comuns entre as aglomerações sem a preocupação de rotulá-las. Procura-se então as semelhanças entre os termos: arranjos produtivos locais (APLs); sistemas produtivos e inovativos locais (SPILs); sistemas locais de produção (SLP) e *cluster*.

Para a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) o conceito de aglomeração produtiva tem como

aspecto central a proximidade territorial de atores econômicos, políticos e sociais (empresas e outras organizações públicas e privadas). Uma questão importante, associada a esse termo, é a formação de economias de aglomeração, ou seja, as vantagens oriundas da proximidade geográfica dos atores, incluindo acesso a conhecimentos e capacitações, mão de obra especializada, matérias-primas e equipamentos, dentre outros.

Portanto, acredita-se que o mais importante é identificar se há interação entre os agentes de uma determinada aglomeração. As organizações inegavelmente existem, agora se elas interagem entre si cooperativamente, se competem, se são do mesmo setor são questões a serem respondidas. A tentativa de rotular tais questões através de termos diferentes muitas vezes mais confunde do que esclarece.

A própria RedeSist emprega o termo SPIL para o conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem. E o termo APL para representar um SPIL com vínculos pouco expressivos, casos fragmentados e que não apresentam significativa articulação entre os atores do conjunto.

Suzigan *et al.* (2003), desenvolveram outro termo – sistema de produção local, que refere-se a um conjunto de empresas com capacidades relacionadas ou afins, de portes variados, mas em geral com um conjunto expressivo de pequenas e médias empresas não integradas verticalmente.

Para tornar ainda mais complexa a aplicação de termos, Gualda e Souza (2005), definem APL como uma aglomeração geográfica e setorial de produtores especializados de bens e serviços diferenciados, que mantém vínculo de articulação, interação e cooperação entre si e com outros agentes também especializados, que podem ser produtores de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadores de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros. Apresentam grande número de empresas de porte variado, com presença significativa das de micro e pequeno porte. A ligação que essas empresas possuem entre si é o fator que possibilita auferir os ganhos econômicos adicionais (eficiência coletiva).

Na definição supra, observa-se: a espacialidade, o grau expressivo de cooperação e agentes de portes variados (especialmente micro e pequenas empresas) de setores econômicos distintos.

Ainda longe de clarificar o assunto, Haddad (1989), define SPL como um agrupamento avançado e constitui-se em um *cluster* quando o

agrupamento de empresas é maduro com alto nível de coesão e coordenação entre os agentes, possibilitando ganhos de externalidades para as empresas através da cooperação e aprendizado tecnológico e comercial.

Essa definição além de criar uma classificação acima dos SPL, para o autor - *cluster*; permite especular sobre o grau de desenvolvimento dos sistemas produtivos, adicionando a rivalidade e a capacidade de inovação nesses sistemas.

Todas estas vertentes analíticas utilizam de forma intrínseca conceitos da abordagem de Sistema Produtivo Local, que já tem sido usado, de forma mais estruturada em países desenvolvidos, e de maneira mais incipiente em países em desenvolvimento, no que se refere às estratégias de desenvolvimento local e regional.

Essas abordagens apresentam alguns pontos confluentes e complementares, pois enfatizam a proximidade geográfica dos agentes produtivos e a relevância do contexto social e institucional como fatores importantes na consolidação dessas aglomerações (BRITTO; ALBUQUERQUE, 2002).

Diante da diversidade de vertentes teóricas acerca do desempenho competitivo das empresas, tem-se chegado a uma convergência das percepções de que o foco de análise não deve ser centrado apenas na empresa individual, mas, sobretudo nas relações interfirmas e nas relações entre a organização com outras instituições num determinado espaço geográfico. Este novo foco tem possibilitado a reorientação de formas de intervenção do poder público na promoção de política industrial e tecnológica.

É importante destacar que, de uma forma ou de outra, todas as definições supracitadas sobre aglomerados produtivos reconhecem a necessidade da interação, interfirmas e com outras instituições, a cooperação, a inovação e a proximidade geográfica como caminhos para alcançarem vantagem competitiva e o desenvolvimento local e regional. Esses fatores ou aspectos formam a linha de sustentação do sistema de indicadores proposto.

Assim, buscou-se um conjunto de indicadores relacionados a cada um desses aspectos para determinar o grau de importância que um aglomerado possui em relação ao desenvolvimento local e regional.

A próxima seção discute o conceito de desenvolvimento local e regional e elucida como esses aspectos dos aglomerados de empresa podem contribuir efetivamente para o desenvolvimento.

## Desenvolvimento local e regional

Primeiramente, faz-se necessário diferenciar os conceitos de desenvolvimento e de crescimento econômicos. Para Silva, Cândido e Martins (2009), o crescimento refere-se aos níveis de produção e renda de uma população, ou seja, direciona-se apenas ao aspecto econômico, enquanto que desenvolvimento direciona-se à elevação do nível de vida da população, podendo ser incorporado outros aspectos como: social, cultural, ambiental e político. Para esses autores, o crescimento econômico não necessariamente leva ao desenvolvimento, pois está restrito somente ao aspecto econômico.

Surge, então, uma nova concepção de desenvolvimento econômico que agrega importância a outros elementos de ordem sócio-culturais. Assim, a região deixa de ser contemplada simplesmente como uma unidade econômica, passando a ser mais valorizada por suas relações entre os atores sociais, o meio ambiente e a mobilização social e cultural.

Resende (2006), complementa afirmando que o desenvolvimento trata das estratégias que procuram elevar o padrão de vida (bem-estar). É o fio condutor da orientação das atividades locais e regionais e dele derivará a necessidade de formular políticas e elaborar planos que as implementem.

De forma genérica, as teorias sobre desenvolvimento local e regional podem ser sistematizadas em três correntes. A primeira enfatiza a especialização e a diversificação das atividades regionais, aumento da produtividade, formação de capital, infraestrutura, interação interna das regiões, inovação tecnológica e social. A segunda procura externamente os recursos naturais e humanos, acesso à informação, matéria-prima e mercadorias do seu exterior. E a última teoria procura transmitir a inovação e a mobilidade para as áreas envolvidas, integrar fatores econômicos, sociais e políticos do desenvolvimento local e regional (CLEMENTE, 1994).

Percebe-se nas definições supracitadas que o desenvolvimento de um determinado local está condicionado com eventos que catalisem diversos elementos para o alcance da melhoria da qualidade de vida.

Nesse sentido, é que as aglomerações produtivas podem servir como esses elementos, podendo potencializar as capacidades: inovativas, cooperativas, geográficas, socioeconômicas e promotoras de políticas e ações locais e, assim, fomentar o desenvolvimento local e regional.

A próxima seção traz a discussão do uso de indicadores para medir desenvolvimento local e apresenta-os por grupo de aspectos.

## Indicadores de desenvolvimento local e regional

A utilização de indicadores tem adquirido um peso crescente nas metodologias utilizadas para resumir a informação de caráter técnico e científico, permitindo transmiti-la numa forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos a serem alcançados (IBGE, 2004).

Marangon *et al.* (2004), defendem que um bom indicador alerta sobre os problemas antes que eles se tornem muito graves, indicando o que precisa ser feito para resolvê-los; dentro do contexto de aglomerados produtivos, pode-se identificar quais são seus aspectos mais fortes e quais são seus aspectos mais fracos, traduzindo-se em importantes instrumentos para definir soluções e propor políticas e ações que gerem melhorias para o aglomerado e, por consequência, para a região.

O sistema de indicadores proposto neste trabalho procura identificar o grau de contribuição do aglomerado em relação ao desenvolvimento local, através de um conjunto de cinco aspectos: socioeconômico, inovação, cooperação, geográfico e de promoção de políticas e ações.

Os indicadores foram selecionados por sua capacidade de avaliar as condições adequadas para a qualidade de vida da população e que configurem características inerentes ao aglomerado. Os aspectos e os indicadores que compõem o sistema estão discriminados a seguir.

Os aspectos socioeconômicos (Quadro 1) lidam com a capacidade do aglomerado em gerar emprego e renda, assim como capacitar e formar o trabalhador através da relação com instituição de ensino e pesquisa. Com mais emprego, renda e escolaridade, propiciada via aglomerado produtivo, maior será o desenvolvimento local e regional e maior será sua contribuição.

### Quadro 1: Indicadores socioeconômicos

ASPECTO	INDICADOR
<b>Grupo 01 - Socioeconômico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participação do aglomerado na geração de empregos local</li> <li>2. Destino das vendas (mercado consumidor)</li> <li>3. Escolaridade do pessoal ocupado</li> <li>4. Presença expressiva de infraestrutura educacional</li> </ol>

Os Quadros 2 e 3 tratam dos aspectos inovação e cooperação, respectivamente. Esses aspectos formam a base sustentável das firmas pertencentes ao aglomerado, permitindo consolidar sua posição competitiva, fortalecendo os vínculos entre agentes locais.

**Quadro 2:** Indicadores de inovação

ASPECTO	INDICADOR
<b>Grupo 02 – Inovação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de inovações no produto</li> <li>2. Realizações de inovações no processo</li> <li>3. Impacto nas vendas nacionais devido à inovação</li> <li>4. Impacto nas exportações</li> <li>5. Aumento da produtividade</li> <li>6. Ampliação do <i>mix</i> de produtos</li> <li>7. Aumento da qualidade do produto</li> <li>8. Aumento do <i>market share</i></li> <li>9. Redução de custos operacionais</li> <li>10. Capacitação de recursos humanos</li> </ol>

Com inovação e cooperação a região cresce tanto economicamente como sócio- culturalmente, pois surgem identidades e vocações que se traduzem em ativos intangíveis.

**Quadro 3:** Indicadores de ganhos via cooperação

ASPECTO	INDICADOR
<b>Grupo 03 - Cooperação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de atividades cooperativas</li> <li>2. Melhoria na qualidade dos produtos</li> <li>3. Desenvolvimento de novos produtos</li> <li>4. Melhoria nos processos produtivos</li> <li>5. Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos</li> <li>6. Melhor capacitação de recursos humanos</li> <li>7. Melhorias nas condições de comercialização</li> <li>8. Novas oportunidades de negócios</li> <li>9. Promoção de marca/nome da empresa no mercado nacional</li> <li>10. Maior inserção da empresa no mercado externo</li> </ol>

Os indicadores do aspecto geográfico abordam as vantagens associadas ao ambiente local, como por exemplo, as externalidades obtidas pelas empresas por estarem instaladas na região em relação à proximidade de: fornecedores; consumidores; universidades; órgãos de apoio; entidades de classe. O Quadro 4 exhibe a relação dos indicadores

relativos às vantagens competitivas oriundas a localização do aglomerado.

Neste caso, quanto maior a capacidade de usufruir das condições locais/regionais, maior capacidade competitiva o aglomerado terá em relação aos concorrentes de outras localidades e mais estreita torna-se a relação aglomeração-desenvolvimento devido ao crescimento das empresas pertencentes à aglomeração de empresas.

#### Quadro 4: Indicadores geográficos

ASPECTO	INDICADOR
<b>Grupo 04 - Geográfico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidade de mão de obra</li> <li>2. Baixo custo da mão de obra</li> <li>3. Proximidade de mercados fornecedores</li> <li>4. Proximidade de mercados consumidores</li> <li>5. Infraestrutura física</li> <li>6. Proximidades com produtores de bens de capital</li> <li>7. Disponibilidade de serviços técnicos especializados</li> <li>8. Existência de programas de apoio e promoção</li> <li>9. Proximidade com universidades e centros de pesquisa</li> <li>10. Contribuição efetiva de entidades em atividades da empresa</li> </ol>

Por fim, os indicadores relativos à participação das empresas do aglomerado como objetos de ações públicas e privadas. O Quadro 5 apresenta os indicadores que caracterizam o aspecto promoção de políticas.

#### Quadro 5: Indicadores de promoção de políticas

ASPECTO	INDICADOR
<b>Grupo 05 - Promoção de políticas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participação em programas de promoção pública</li> <li>2. Participação em programas de promoção privada</li> <li>3. Programas de capacitação profissional</li> <li>4. Melhoria na educação básica</li> <li>5. Apoio à consultoria técnica</li> <li>6. Estímulos à oferta de serviços tecnológicos</li> <li>7. Programas de acesso a informação (produção, tecnologia,...)</li> <li>8. Linhas de créditos e outras formas de financiamentos</li> <li>9. Incentivos fiscais</li> <li>10. Programas de estímulos ao investimento</li> </ol>

Nesse sentido, políticas de promoção de investimento em capital físico ou em infraestrutura, são importantes para uma região pelo fato de criarem condições favoráveis à formação e desenvolvimento de aglomerações, dessa forma gerando a ampliação das atividades econômicas, da renda e do emprego.

A seção seguinte descreve os fundamentos metodológicos que constituem o sistema de indicadores proposto.

### **Fundamentos metodológicos do sistema de indicadores**

Conforme mencionado anteriormente, o propósito do sistema de indicadores é permitir identificar o grau de contribuição do aglomerado produtivo para o local/região onde está inserido.

Acredita-se, que o sistema possa dar sustentação para ações públicas e privadas por apresentar um conjunto de indicadores que sinaliza os pontos fortes e pontos fracos em cada aspecto tratado do aglomerado analisado.

### **Obtenção dos dados**

Uma das principais dificuldades em estudar aglomerações produtivas, recai na tarefa de obter dados em fontes de estatísticas oficiais. Isso porque a maioria delas não desagrega os dados em nível de aglomerado, ficando limitada, no máximo, no nível municipal e por segmento geral de atividades. Para encontrar, por exemplo, o número de pessoas ocupadas na atividade econômica do aglomerado de moda íntima em Nova Friburgo (RJ), o pesquisador tem que dar início a um processo de mineração de dados, consultando diversas fontes e, quando os encontra, quase sempre já não traduzem mais a realidade atual. Devido a isso, muitos estudos e pesquisas sobre aglomerados de empresas lançam mão de pesquisas empíricas para a coleta de dados diretos, o que demanda tempo e recursos consideráveis para fazer tal levantamento.

Diante do exposto, o presente trabalho buscou uma solução intermediária entre as fontes secundárias e a pesquisa de campo, utilizando uma base de dados desagregada em nível de aglomerados e atividades econômicas, oriunda de uma fonte fidedigna de informação.

Essa fonte é administrada pelo Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (NEITEC) do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Em 2002, o núcleo em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Fundação de

Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos (FEPESSE), através de um convênio, desenvolveram um projeto que tinha como objetivo principal analisar o impacto da inserção de EPPs em diferentes formatos de aglomerados produtivos no Brasil.

O projeto pesquisou 29 aglomerações, totalizando 1.224 empresas de diferentes atividades econômicas, em 9 estados brasileiros, representando aproximadamente uma amostra de 20% de um universo de 6.100 firmas.

Em 2004 o projeto foi concluído e os resultados finais foram disponibilizados gerando um grande banco de dados, traduzindo-se em uma fonte secundária para busca e coleta de informações sobre diferentes aspectos inerentes aos aglomerados de empresas.

### **Instrumento de coleta de dados**

O instrumento utilizado pelo grupo para a coleta de dados foi construído a partir de uma adaptação do questionário elaborado pela RedeSist (IE/UFRJ), agregando diretrizes das fontes: Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica (PINTEC/IBGE); Projeto de Cooperação Estatística EU-Mercosul-Chile e Normalização de Indicadores de Inovação Tecnológica na América Latina (Manual de Bogotá).

O questionário é composto por dois blocos. O Bloco A trata de questões sobre as empresas do aglomerado obtidas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE) e no IBGE. O Bloco B contém 43 perguntas e foi dividido em 5 grupos de questões: identificação da empresa; produção, mercado e emprego; inovação, cooperação e aprendizagem; estrutura de governança e vantagens associadas ao ambiente local e políticas públicas e formas de financiamento.

Para as respostas de natureza qualitativa, o questionário utilizou uma escala de 4 possibilidades: Nulo, Baixo, Médio e Alto, de forma a tornar mais objetiva essas questões.

Portanto, com um instrumento reconhecido de coleta de dados, não só por esse projeto, mas por diversos outros patrocinados pela RedeSist, e com os dados de mais de 1.200 empresas formatados pelo programa do convênio NEITEC/SEBRAE/FEPESSE, surgiu a proposta de construção de um sistema de indicadores com base neste instrumento e utilizando esses dados como fonte principal.

### **Seleção dos indicadores e escala de valores**

A seleção das questões deu-se por sua adequação ao objetivo do sistema de indicadores. As questões que permitissem captar o grau de contribuição do aglomerado em relação ao desenvolvimento local e regional foram selecionadas e reorganizadas em cinco grupos de indicadores (seção 4.1).

Para captar esse grau de contribuição ou importância de forma mais acurada, optou-se em estabelecer uma escala de valores distinta da original que, em vez quatro valores consecutivos: nula (0 ponto), baixa (1 ponto), média (2 pontos) e alta (3 pontos), buscou-se a adoção de uma escala com valores intercalados: nula (0 ponto), baixa (1 ponto), média (3 pontos) e alta (5 pontos). Isso, porque algumas questões do instrumento do NEITEC, especialmente as quantitativas, não se adequavam a correspondência restrita da escala de pontuação estabelecida.

A solução encontrada para o problema foi recorrer a uma adaptação da escala tipo Likert apresentada por Malhotra (2001), que admite valores intermediários, como 2 e 4 pontos para dar consistência e equilíbrio entre questões quantitativas e qualitativas.

Por exemplo, o Quadro 6 mostra os dados sobre o número de pessoal ocupado do aglomerado de confecções do município de Petrópolis. Note que, com a conversão na escala o sistema de indicadores pode oferecer mais alternativas de respostas e ainda assim, manter a correspondência com a escala nominal, ou seja, caso a participação fosse acima de 15%, o sistema poderia atribuir grau de contribuição alto para esse indicador.

**Quadro 6:** Proposta de escala de valores

G1 - I.01	Participação do aglomerado na geração de empregos local				
	1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos
	< 1%	$1\% \leq a < 5\%$	$5\% \leq a < 10\%$	$10\% \leq a < 15\%$	$\leq 15\%$

Em resumo, a mensuração de cada indicador está limitada a uma escala de zero a cinco pontos que indica satisfatoriamente o valor do aglomerado em relação ao seu grau de contribuição para o desenvolvimento local e regional.

Em relação às perguntas qualitativas o processo de conversão de escala foi direto. O Quadro 7 recupera uma questão aplicada no formato original do questionário utilizado pelo NEITEC e o Quadro 8 ilustra a questão convertida em indicador e a escala utilizada para avaliar o grau de contribuição.

**Quadro 7: Questão original utilizada pelo instrumento do NEITEC**

Questão 10 – Grupo III: Caso a empresa já tenha participado de alguma forma de cooperação com agentes locais, como avalia os resultados das ações conjuntas já realizadas. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para sua empresa.

Descrição	Grau de importância			
Melhoria na qualidade dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)

**Quadro 8: Indicador de cooperação**

Indicador	Grau de contribuição			
Melhoria na qualidade dos produtos	(0)	(1)	(3)	(5)

Portanto, empresas do aglomerado que tiveram, significativamente, a qualidade de seus produtos melhorada por atividades de cooperação receberiam 5 pontos, correspondendo ao grau de importância alto ou 3 pontos, originalmente. Analogamente, tem-se 3 pontos para grau de importância médio, 1 ponto para grau de importância baixo e por fim, 0 ponto para grau de importância nulo.

O processo se repete para todos os indicadores do sistema, que ao final recebe um tratamento matemático para identificar o grau de contribuição do aglomerado. A próxima seção trata desse assunto.

**Processamento e resultado final**

Após a conversão de escalas, calcula-se a média aritmética de pontos (MG) em cada um dos cinco grupos de indicadores. Os valores obtidos em cada grupo são inseridos na média ponderada para obter o resultado final (*ranking* médio - Rm).

Assim, tem-se a seguinte avaliação do grau de contribuição do aglomerado produtivo em relação ao desenvolvimento local e regional. Quanto mais próximo de zero o valor do Rm; menor é o grau de contribuição e quanto mais próximo de cinco o valor do Rm; maior é o grau de contribuição.

A média ponderada foi utilizada para o cálculo do resultado final, pois permite que os pesos (p) assumam valores distintos, dependendo do objetivo do gestor na utilização do sistema de indicadores.

(Fórmula I)  
Onde:

$$Rm = \frac{(\sum_{i=1}^5 p \times MG)}{\sum p}$$

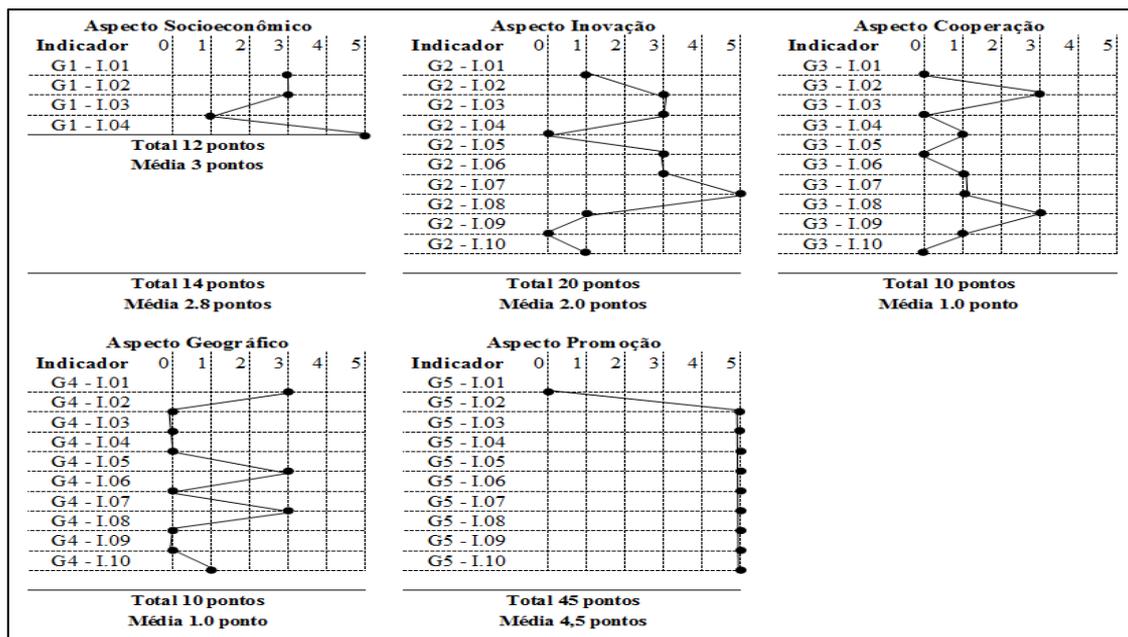
$Rm$  - é ranking médio;  
 $MG$  - é a média da pontuação em de cada um dos grupos de indicadores; e  
 $p$  - é o peso atribuído a cada grupo de indicadores.

### Exemplos de aplicação do sistema de indicadores

A título de exemplo, buscou-se dois aglomerados produtivos que desenvolvessem atividades econômicas distintas, mas localizados no mesmo município, contemplados pelo projeto do NEITEC. O município escolhido foi Petrópolis que, pertence à Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.

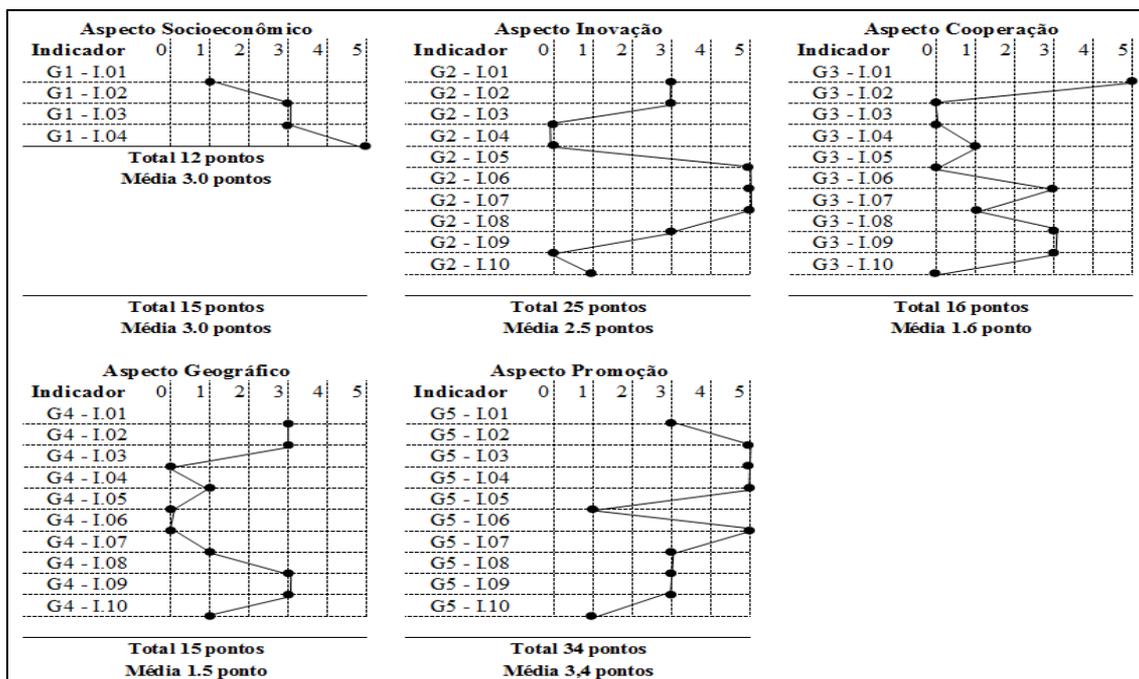
Os aglomerados eleitos foram: o de confecção e o de *software*. A escolha se deu pelo fato do primeiro ser intensivo em mão de obra e o segundo intensivo em tecnologia. Por estarem localizados na mesma cidade, pode-se estabelecer uma comparação direta em relação à contribuição ao desenvolvimento desse município.

**Figura 4: Pontuação do aglomerado produtivo de confecções de Petrópolis (RJ)**



A Figura 4 apresenta a pontuação do aglomerado produtivo do setor de confecções em cada um dos indicadores para os cinco aspectos e a Figura 5 faz o mesmo para o aglomerado do setor de *softwares*.

**Figura 5:** Pontuação do aglomerado produtivo de *software* de Petrópolis (RJ)



A próxima seção discute a pontuação de cada aglomeração e estabelece um paralelo entre as duas atividades econômicas analisadas.

## Análise e Discussão dos Resultados

Como observado nas Figuras 4 e 5, foram obtidos os totais e as médias em cada um dos aspectos avaliados: socioeconômico; inovação; cooperação; geográfico e promoção de políticas em cada um dos aglomerados. A Tabela 1 recupera esses valores e apresenta-os de forma sintética e comparativa.

**Tabela 1: Totais e médias dos aglomerados produtivos analisados**

Aspectos	Confecções		Softwares	
	Total	Média	Total	Média
Socioeconômico	12	3.0	12	3.0
Inovação	20	2.0	25	2.5
Cooperação	10	1.0	16	1.6
Geográfico	10	1.0	15	1.5
Promoção de políticas	45	4.5	34	3.4

De posse das médias aritméticas calculadas em cada aspecto, o passo seguinte é encontrar o *ranking* médio ( $R_m$ ) para cada aglomeração. Esse valor permite identificar quantitativamente o grau de contribuição para o desenvolvimento local e regional.

No exemplo dado, deseja-se, então, identificar o quanto o aglomerado de empresas do setor de confecção é importante e se tem uma importância maior ou menor para o município em relação ao aglomerado produtivo do setor de *software*.

Para tanto, recupera-se a fórmula I, apresentada na seção 5.4, inserindo os valores das médias obtidas em cada aspecto para cada aglomerado (Tabela 9).

Cabe ressaltar que, para o exemplo dado os pesos atribuídos foram: 3 – para socioeconômico; 2 – para inovação, 2 – para cooperação; 1 – para geográfico e 1 – para promoção de políticas.

O maior valor do peso foi para o aspecto socioeconômico, pois entende-se que esse aspecto contribui mais significativamente para o objetivo do sistema de indicadores, pois influencia diretamente na geração de emprego e renda. O peso de valor 2 foi dado para os aspectos (inovação e cooperação), pois esses aspectos contêm indicadores de caráter mais endógeno, significando que, o aumento do desempenho nesses indicadores dependem mais diretamente do aglomerado produtivo, enquanto que, para os aspectos mais exógenos (geográfico e promoção) foram atribuídos peso 1, porque o desempenho depende de causas naturais ou de outros agentes do ambiente da aglomeração. Assim tem-se:

- Aglomerado de confecções:  $R_m = \frac{(3 \times 3.0 + 2 \times 2.0 + 2 \times 1.0 + 1 \times 1.0 + 1 \times 4.5)}{(3 + 2 + 2 + 1 + 1)} = 2.27$
- Aglomerado de *software*:  $R_m = \frac{(3 \times 3.0 + 2 \times 2.5 + 2 \times 1.6 + 1 \times 1.5 + 1 \times 3.4)}{(3 + 2 + 2 + 1 + 1)} =$

De acordo com o sistema de indicadores o aglomerado produtivo de *softwares* possui um grau de contribuição maior, embora não tão expressivo, do que o aglomerado de confecções para o desenvolvimento do município de Petrópolis.

Percebe-se que, os aspectos inovação, cooperação e geográfico contribuem significativamente, para tornar o aglomerado de *software* superior ao de confecções, devido a uma característica mais tecnológica dessa atividade econômica.

Em relação ao aspecto socioeconômico, os aglomerados apresentaram a mesma pontuação. Isso porque alguns indicadores tiveram pontuação inversa. Por exemplo, a indústria de confecções emprega numericamente mais (recebeu 3 pontos contra 1 ponto para a indústria de *software*), por outro lado, a indústria de *software* emprega pessoas de nível de escolaridade maior (recebeu 3 pontos contra 1 ponto para a de confecções), deixando a média idênticas para os dois tipos de aglomerados.

Voltando ao aspecto geográfico, é relevante destacar que, em um contexto geral, as pontuações apresentaram-se muito baixas, indicando uma aparente carência na relação entre agentes produtivos e entre aglomerado e instituições de ensino/pesquisa, órgãos e outras instituições.

Por fim, no aspecto promoção de políticas públicas e privadas, o aglomerado de empresas de confecção apresenta um aproveitamento bem superior em relação ao de *software*. Pode-se inferir que a indústria de vestuário é mais dependente de ações advindas de esferas públicas e privadas, no sentido de implementação de programas, principalmente para capacitação de mão de obra. Nesse sentido, a indústria de confecções mostrou-se mais suscetível à maioria de ações promovidas por órgãos de fomento, principalmente aos programas do SEBRAE.

Em contrapartida, a indústria de *softwares* parece mais interessada nas políticas de promoção correlacionadas com o fomento tecnológico e de capacitação.

Além dessa discussão, o mais importante é que gestores interessados no desenvolvimento do município ou do setor podem identificar os indicadores que apresentam baixa pontuação e decidir quais estratégias adotar, ou que aspecto “atacar”, para elevar o valor do *ranking* médio do aglomerado. De outra forma, em que aspecto o aglomerado apresenta-se forte e em que aspecto apresenta-se fraco.

## Considerações Finais

O presente trabalho apresentou uma proposta de sistema de indicadores para identificar o grau de contribuição que um determinado aglomerado produtivo possui para o desenvolvimento local e regional.

Os indicadores foram testados em dois aglomerados de um mesmo município, um do setor de confecções e outro do setor de *softwares*.

O caráter flexível do sistema fornece alternativas para gestores e promotores de políticas e ações interessados em desenvolvimento local através de aglomeração de empresas.

Como o sistema de indicadores abrange cinco aspectos de um aglomerado, também é possível avaliar em quais deles a aglomeração apresenta baixa pontuação. Assim, ações mais precisas podem ser mais bem direcionadas para propiciar o crescimento do aglomerado e por consequência do desenvolvimento local. Além disso, a flexibilidade do sistema também permite alterar facilmente os pesos atribuídos a cada um dos cinco aspectos e ter uma interessante análise de sensibilidade do *ranking* médio (Rm).

O último comentário relacionado ao sistema, e que caracteriza uma limitação dos indicadores, é o fato de que algumas questões, principalmente as qualitativas, refletem a percepção das pessoas entrevistadas, mesmo que mitigadas por uma amostra adequada. Devido a isto, o resultado final, expresso por um valor entre zero e cinco pontos, deve ser utilizado com prudência e em conjunto com outros parâmetros estabelecidos.

## Referências

**Agenda 21 brasileira:** ações prioritárias. Brasília, DF: Comissão de políticas de desenvolvimento sustentável e da Agenda 21 Nacional, 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/publicac..htm>>. Acesso em: março, 2010.

AMATO NETO, J. **Gestão de sistemas locais de produção e inovação (clusters/APL):** conceitos, princípios e aplicações, sistema de indicadores e benchmarkings, análises e discussões de casos. São Paulo: Atlas: 2009.

\_\_\_\_. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas.** São Paulo: Atlas: 2000.

\_\_\_\_. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação: os principais fatores que têm induzido os processos de desintegração vertical e de terceirização das grandes empresas, com base no contexto de reestruturação da indústria mundial. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 33-42, 1995.

AUDRETSCH, D. B. Agglomeration and the location of innovative activity. **Oxford Review of Economic Policy**, 14: 2, Summer, 1988.

AZEVEDO, M. C. **Pequenas e médias empresas no atual processo de transformação industrial em nível internacional.** São Paulo: Unicamp, 1990.

BARNEY, J. Gaining and sustaining competitive advantage. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. **Estudos Econômicos**. São Paulo: v.32, n.1, p.71 - 102, 2002.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: CASSIOLATO, J. E. et al. (ed.) **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul.** Cap. 21 (pp. 767 – 799). Brasília: IBICT/MCT, 1999. 799 p.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. **Proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas, arranjos e sistemas produtivos locais no Brasil.** Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

CLEMENTE, A. **Economia e desenvolvimento regional.** São Paulo: Atlas, 1994.

GUALDA, N. L. P. & SOUZA, J. B. Identificação de possíveis arranjos produtivos locais nos municípios que compõem a associação de municípios AMUSEP. In: **Encontro Paranaense de Pesquisa e Extensão em Ciências Sociais Aplicadas**, 1., Ponta Grossa (PR), IENPPEX, jun 2005. (mídia eletrônica).

HADDAD, P.R. A organização dos sistemas produtivos locais como prática de desenvolvimento endógeno. In: HADDAD, P. R. et al. (Org.). **Economia Regional: Teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989.

HAYES, R.; PISANO, G.; UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. **Produção, estratégia e tecnologia: em busca da vantagem competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HUMPHERY, J; SCHIMITIZ, H. Princípios para promoção de pólos e redes de PME's In: PASSOS, C. F. **Desafios para as PME's**. IPT/SEBRAE-SP, São Paulo, 1997.

IBGE **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2004**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 472p. (Estudos e pesquisas. Informação geográfica, n. 5).

KRUGMAN, P. **What's new about the new economic geography?** *Oxford Review of Economic Policy*, 14: 2, Summer, 1998.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (orgs.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MARANGON, M; PRESZNHUK, R.; SORDI, R.; PERALTA AGUDELO, L.P. **Indicadores de sustentabilidade como instrumento para avaliação de comunidades em crise: aplicação à comunidade de Serra Negra, APA de Guaraqueçaba**. In: Peralta Agudelo, L. P. (Org.). 2004.

MARSHALL, A. **Indústria e comércio**. São Paulo: Nova Cultural, 1980.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, Porto Alegre, 2001.

MYTELKA, L.; FARINELLI, F. From local clusters to innovation systems. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Eds.) **Systems of innovation and development: evidence from Brazil**. Cheltenham: Edward Elgar, 2003 (2000).

PIORE, M. & SABEL, C. **The second industrial divide: possibilities for prosperity**. New York: Basic Book, 1984.

POMPERMAYER, A. C. **Reestruturação produtiva na indústria de autopeças: o caso de uma indústria mecânica na cidade industrial de Curitiba**. Curitiba: 2000. Dissertação (Mestrado) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.

PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análises de indústrias e da concorrência**. 2 ed. 4 t. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

\_\_\_\_\_. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, nov-dez, 1998.

\_\_\_\_\_. Competitive Advantage. **Harvard Business Review**, mai-jun, 1986.

PYKE, F.; SENGENBERGER, W. (Eds.). **Industrial districts and local economic regeneration**. Genebra: International Institute for Labour Studies, 1992.

RABELLOTTI, R. Is there an “industrial district model”? Footwear districts in Italy and México compared. **World Development**, v. 23, n. 1, 1995.

REDESIST. **Rede de pesquisa em sistemas produtivos e inovativos locais**. Disponível no site: [www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist). Acesso em 22 de janeiro de 2008.

RESENDE, D. Planejamento estratégico municipal como proposta de desenvolvimento local e regional de um município paranaense. **Revista da Faculdade de Administração e Economia**. Rev. FAE, Curitiba, v.9, n.2, p.87-104, jul./dez. 2006.

SCHMITZ, H. **Aglomerações produtivas locais e cadeias de valor: como a organização das relações entre empresas influencia o aprimoramento produtivo**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1995.

SCHMITZ, H; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, v. 27, n. 9, Sep. 1999.

SCOTT, A. The geographic foundations of industrial performance. In A. CHANDLER, Jr., HAGSTROM, P. and SOLVELL, O.,(eds.), **The Dynamic Firm – The Role of Technology, Organization and Regions**. Oxford: Oxford University Press, Chapter 16, 1988.

SILVA, M. G.; CÂNDIDO, G. A.; MARTINS, M. F. Método de construção do índice de desenvolvimento local sustentável: uma proposta metodológica e aplicada. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.11, n.1, p.55-72, 2009. ISSN 1517-8595.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. Aglomerações industriais no Estado de São Paulo. **Economia Aplicada**, v. 5, n. 4, p. 698-717, out./dez. 2003.