

# COLABORAÇÃO ENTRE EMPRESAS DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: EVIDÊNCIAS DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

Ricardo S. Martins<sup>1</sup>  
Osmar Vieira de Souza Filho<sup>2</sup>  
Hugo Vieira de Souza<sup>3</sup>  
Wescley Silva Xavier<sup>4</sup>  
Guilherme S. Martins<sup>5</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar aspectos da logística em empresas de Arranjos Produtivos Locais (APLs), com interesse especial nas práticas colaborativas na gestão de suas operações, a partir das evidências de 3 casos, com distintas características de produtos e processos, conforme a indústria: confecções, móveis e eletrônica. A análise da logística das empresas do APL mostrou que a diretriz estratégica adotada pelo conjunto de empresas integrantes desses arranjos produtivos é a atuação de forma individual, tanto no que se refere aos processos de suprimento quanto nos processos de distribuição. Essa atuação individualizada redundava nas pequenas escalas individuais dos volumes a serem transportados quando da contratação de transportadores e na negociação junto aos fornecedores, implicando perdas potenciais financeiras e de benefícios obtidos através da atuação conjunta e colaborativa, um dos pilares implícitos no conceito de APL. Isso significa que as empresas dos APLs – não importando o porte ou o volume de aquisição e distribuição – deixam de aproveitar os benefícios que uma estratégia conjunta poderia proporcionar, benefícios estes ligados à redução do custo logístico, melhoria no nível de serviço recebido e melhoria no nível de serviço oferecido aos clientes finais. Cabe, neste caso, resgatar a essência do conceito de arranjo produtivo como estratégia de competição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Colaboração, Logística, Gestão de compras, Gestão do transporte, Arranjo Produtivo Local.

## ENTERPRISES COLLABORATION IN LOCAL PRODUCTIVE ARRANGEMENTS: EVIDENCES OF THE LOGISTIC PROCESSES

**ABSTRACT:** The aim of this study was to evaluate aspects of the logistic in enterprises of Local Productive Arrangement, with special interest in the collaborative practicals in operations management, from the evidences of 3 industrial cases, with distinct characteristics of products and processes: wearing, furniture and electronics. The analysis of the enterprises'

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Economista, Doutor em Economia Aplicada, Professor de Gestão de Operações e Logística na graduação em Administração e no Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (CEPEAD/FACE/UFMG). É um dos líderes do Núcleo Interdisciplinar em Pesquisa e Extensão em Logística (NIPELOG-UFMG). E-mail: [ricardo.s.martins.ufmg@uol.com.br](mailto:ricardo.s.martins.ufmg@uol.com.br)

<sup>2</sup> Administrador, Mestre em Administração. Professor Convidado dos programas de Pós-Graduação em Logística da Fundação Dom Cabral e do IEC – PUCMINAS. Doutorando no Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (CEPEAD)/Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisador do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão em Logística (NIPE-LOG/UFMG). E-mail: [osmar.br@gmail.com](mailto:osmar.br@gmail.com)

<sup>3</sup> UFMG, Economista pela UFMG. E-mail: [hugo\\_economia@yahoo.com.br](mailto:hugo_economia@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Administrador, Mestre em Administração. Doutorando no Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (CEPEAD)/Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisador do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão em Logística (NIPE-LOG/UFMG). E-mail: [wescleysxavier@yahoo.com.br](mailto:wescleysxavier@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Insper-SP, Professor de Operações no Insper (SP). Administrador. Doutorando e Mestre pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas - FGV-EAESP, POI - Departamento de Administração da Produção e Operações, Linha de Gestão de Operações e Competitividade. E-mail: [mr.gsmartins@gmail.com](mailto:mr.gsmartins@gmail.com)

logistic has showed that the strategical direction adopted these productive arrangements is an individual form, supply and distribution processes. This kind of management results in the small individual scales of the operations to be carried when from the act of contract of transporters and in the negotiation next to the suppliers, implying financial potential losses and of benefits gotten through the joint and collaborative performance, one of implicit pillars in the concept of of Local Productive Arrangement. This means that the companies of the APLs - not importing the size of operations - leave to use to advantage the benefits that a joint strategy could provide, benefits these on ones to the reduction of the logistic cost, improvement in the level of service received and improvement in the level from service offered to the final customers. It fits, in this in case that, to rescue the essence of the concept of productive arrangement as competition strategy.

**KEYWORDS:** Collaboration, Logistics, Purchasing Management, Transport Management, Local Productive Arrangement

## 1 INTRODUÇÃO

As pequenas e médias empresas (PME's) representam 99,2% das empresas registradas, geram 57,2% dos empregos formais e respondem por 20% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (SEBRAE, 2007). Em função desta importância econômica, as PME's têm recebido atenção especial dos formuladores de políticas públicas, de estudos acadêmicos e de organizações empresariais, contextualizando-as enquanto componentes de concentrações e redes de negócios, com destaque ao uso dos conceitos distritos industriais, arranjos produtivos locais (APLs), polos, aglomerações e *clusters* (MEDEIROS; MAGALHÃES FILHO, 2007).

Estas aglomerações são entendidas como ambientes propícios ao desenvolvimento da competitividade, da inovação e da colaboração que favorecem ao desenvolvimento econômico de regiões. Marshall (1984) foi o pioneiro em observar, a partir da análise dos distritos industriais na Inglaterra no final do século XIX, que a presença concentrada de empresas em uma mesma região pode proporcionar ao conjunto dos produtores vantagens competitivas que não seriam verificadas se eles estivessem atuando isoladamente. É a partir dessas vantagens competitivas que se justifica a importância das economias externas locais para a geração de vantagens para o conjunto dos produtores locais.

Assim, como cita Marshall (1984), a existência de economias locais externas à empresa e internas à aglomeração dos produtores são elementos que justificam a importância da concentração geográfica entre as empresas. Para o autor, as vantagens derivadas da concentração geográfica estão associadas não apenas ao aumento do volume de produção, mas também com os ganhos de organização e desenvolvimento decorrentes da maior integração entre os diversos agentes do arranjo, desde fornecedores até clientes. A

concentração de produtores especializados estimula a promoção de formas de integração entre os agentes, o que faz com que os segredos da indústria deixem de ser intrínsecos à própria empresa, permitindo que todos sejam capazes de absorver.

As aglomerações empresariais geram potencialmente economias de escala e de escopo. Tais economias podem ser originadas no uso otimizado compartilhado de fatores de produção entre diferentes atividades e/ou empresas. Como resultados, são registrados ganhos de eficiência de custo nas empresas concentradas, em função das economias de escala, da especialização de mão-de-obra e tecnologia, ou da combinação desses fatores (HOOVER, 1948).

Uma vez estabelecida uma concentração geográfica, os retornos de escala obtidos pelas empresas regionalmente concentradas podem proporcionar uma aceleração do estabelecimento de novas empresas na região (PORTER, 1998a). As externalidades obtidas pela concentração geográfica de empresas possibilitam que a entrada de uma empresa resulte definitivamente em retornos (lucros) positivos para todas as empresas, sendo fundamentais na decisão de localização das empresas (KRUGMAN, 1993).

Desta forma, segundo Sebrae (2003), o caráter “local” passou a ocupar também importante posição na compreensão das configurações sócio-econômicas em transição no final do século XX. Entende-se que no território é que se estabelecem relações de confiança e de trocas entre os diversos atores, onde se criam condições para um ambiente de aprendizagem coletiva e de difusão de inovações.

Porém, muitas vezes, empresas que compõem estas aglomerações não deixam de atuar de forma autônoma ou isolada. Agindo assim, deixam de captar os benefícios da escala do conjunto de empresas, ao invés de terem que gerenciar atividades e operações com o caráter da pequena movimentação física e financeira que lhe são peculiares. Como resultado, podem ocorrer perdas em inovações e eficiência operacional em produtos e processos. Dentre estas dificuldades, pode ser citado o caso da logística.

Assim, o objetivo deste estudo é avaliar aspectos da logística em empresas de APLs, com interesse especial nas práticas colaborativas na gestão de suas operações. Segundo Ballou (2006), a logística é uma das formas efetivas das empresas aumentarem seu nível competitivo, via melhoria do nível de serviço ao cliente. Para tanto, são estudados 3 casos, com distintas características de produtos e processos, conforme a indústria: confecções, móveis e eletrônica. Na próxima seção são apresentados o contexto teórico da pesquisa, indicando as externalidades exploradas na literatura quanto a aglomeração, enfatizando os benefícios potenciais no âmbito das operações. Posteriormente, são discutidas evidências de gestão das operações observadas nos APLS estudados, base das conclusões que finalizam este estudo.

## 2 AGLORMERAÇÃO, COLABORAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE OPERAÇÕES

Diversas nomenclaturas têm no centro de seus objetivos o tema aglomeração de empresas, tais como: *Clusters*, Distritos industriais, Arranjos Produtivos Locais, Complexos industriais e Sistemas Produtivos Locais. Para Marshall (1984), os *clusters* são empresas aglomeradas, capazes de se apropriar de economias externas geradas pela aglomeração dos produtores, independentemente dos atributos individuais das empresas, tais como porte das mesmas.

Cassiolato *et al.* (1998) recorre ao caso da Terceira Itália, compreendendo setores tradicionais como cerâmica vermelha, têxteis e máquinas, para ilustrar o exemplo de arranjos locais, apontando nestes, as características dos distritos industriais: proximidade geográfica, predominância de pequenas e médias empresas, estreita colaboração entre empresas, competição entre empresas baseada na inovação, identidade sócio-cultural com confiança, organizações de apoio ativas e promoção de governos regionais e municipais.

Para Crocco *et al.* (1999), as redes industriais podem ser entendidas como um fenômeno de pequenas e médias empresas, assim como as ligações destas com o meio sócio-territorial onde estão circunscritas as aglomerações setoriais. Um complexo industrial, segundo Haddad (1994) é um conjunto de atividades que ocorrem numa dada localização e pertencem a um grupo ou subsistema de atividades que estão sujeitas a importantes inter-relações de produção, comercialização e tecnologia, onde uma ou mais empresas motrizes geram múltiplos efeitos sobre o desenvolvimento regional e local.

Segundo Costa e Costa (2005), a denominação Arranjo Produtivo Local (APL) está associada aos estudos sobre *clusters* e distritos industriais. Contudo, *clusters* e distritos industriais são organizações produtivas cujas características apresentam caráter histórico, resultado do ambiente econômico, da cultura e das relações sociais locais. Na análise de Casarotto Filho e Pires (2001), os APLs caracterizam-se como um conjunto de empresas que atuam usufruindo de atividades complementares. Dessa forma, elas são capazes de estabelecer vínculos por meio da interação entre clientes, tecnologias e canais de distribuição.

Para Fernandes e Lima (2006), o APL é um fenômeno de agrupamento ou aglomeração de atividades econômicas que buscam aproveitar as vantagens de uma empresa estar localizada perto de outras, ou seja, as vantagens da proximidade se tornam fator central para sua competitividade. Para Porter (1999), os APLs formam um aspecto importante do cenário em todas as economias avançadas, sendo a estruturação deles um fator essencial do

desenvolvimento econômico. Em seu trabalho sobre *cluster* e competição, o autor utiliza o *cluster* do vinho na Califórnia para ilustrar a sua definição (PORTER, 1998 a, p.78):

It includes 680 commercial wineries as well as several thousand independent wine grape growers. An extensive complement of industries supporting both wine making and grape growing exists, including suppliers of grape stock, irrigation, and harvesting equipment, arrels, and labels; specialized public relations and advertising firms; and numerous wine publications aimed at consumer and trade audiences.

Um outro autor que se destaca no debate de *cluster* industrial é Boasson (2005), que em seu trabalho apresenta a noção de economias aglomeradas, nas quais ligações entre empresas, instituições e outros agentes econômicos, localizados em um ambiente geográfico fechado, geram vantagens de escala e escopo. Boasson (2005) utiliza a definição de Enright (1994) para um *cluster*: um grupo de empresas de uma mesma indústria, ou em indústrias intimamente relacionadas, que estão próximas geograficamente uma das outras. Muitos autores utilizam o conceito de quociente de localização para definir se uma concentração de indústrias pode ser chamada de *cluster*.

É importante considerar que a estrutura dos *clusters* possibilita coexistir a competição, a colaboração e a cooperação. As empresas competem para atrair e reter seus clientes, ao mesmo tempo em que está presente a colaboração e a cooperação que envolve empresas e instituições locais, pois as empresas apresentam problemas comuns presentes em todas elas. A cooperação pode coexistir com a competição, pois elas se situam em diferentes dimensões e atraem interesses diferentes, não se excluindo, na visão de Porter (1998a).

A cooperação entre as empresas busca atender as necessidades que dificilmente conseguiriam resolver caso atuassem isoladamente (AMATO NETO, 2000). Iacono (2009) destaca a necessidade de combinar competências e utilizar *know how* de outras empresas, dividir o ônus resultante de pesquisa tecnológicas, oferecimento de novas linhas de produto e produtos com maior nível de qualidade, aumento da força competitiva na busca de novos mercados e de novos nichos mercadológicos, compartilhamento de produtos pouco utilizados e divisão de riscos e custos para o aproveitamento de novas oportunidades.

É possível identificar dois tipos de *clusters*, segundo Albuquerque e Brito (2002). Há os *clusters* verticais, que se baseiam na interação existente entre uma indústria produtora de bens de consumo e uma produtora de máquinas e equipamentos, como é o caso do setor têxtil-vestuário e os *clusters* horizontais, que são representados por um conjunto de indústrias complementares, que utilizam recursos em comum, como mão-de-obra, sendo exemplificado pelo setor eletrônico-telecomunicações.

As aglomerações possibilitam às empresas integrantes dos APLs a captação de externalidades positivas. Marshall (1984) aponta três tipos básicos de economias oriundas da especialização dos agentes produtivos localizados: (1) existência concentrada de mão-de-obra qualificada e com habilidades específicas ao setor ou segmento industrial em que as empresas locais são especializadas. Nesse sentido, algumas tarefas, como a qualificação e o treinamento de mão-de-obra, representam custos reduzidos para as empresas locais, que se apropriam de processos de aprendizado que são exógenos à empresa, porém endógenos ao conjunto local de produtores; (2) a presença de fornecedores especializados de bens e serviços aos produtores locais, como fornecedores de máquinas e equipamentos, peças e componentes ou serviços especializados. Essas empresas são atraídas a estabelecer unidades produtivas, comerciais ou de prestação de serviços, nas aglomerações industriais. Por esse motivo, essas empresas especializadas contribuem para a geração de economias externas aos produtores locais, já que os mesmos conseguem ter acesso a esses produtos e serviços a custos relativamente mais reduzidos e (3) as possibilidades de transbordamento de conhecimento e de tecnologia.

As externalidades dinâmicas ou tecnológicas produzem impacto relevante sobre a questão da inovação e do crescimento, além de também possuírem peso considerável na localização das empresas (HENDERSON, 1995). Essas externalidades dinâmicas seriam decorrentes de um longo histórico de interações entre as empresas da concentração, levando a construção de um conhecimento distinto, capaz de criar valor e disponível somente às empresas concentradas (PORTER, 1998b), em função de seu caráter de aprendizado e transbordamento.

Conseqüentemente, as interações que ocorrem entre empresas e instituições de ensino são propulsoras do aparecimento e desenvolvimento de empresas de alta tecnologia, além de ser um grande centro formador de mão-de-obra qualificada. Segundo Balestrin e Vargas (2004), as empresas que participam de um arranjo produtivo têm melhor acesso a recursos como capital, mão-de-obra qualificada, tecnologia e influência política. São tais relações entre os membros que favorecem um compartilhamento livre de informações e que leva a um aprendizado e inovação mútuos.

Portanto, as concentrações possuem o potencial de aumentar a produtividade e a taxa de inovação das empresas nelas instaladas, levando a expansão e fortalecimento das mesmas (PORTER, 1998a). Maior flexibilidade de produtos e processos e maior reputação seriam outros benefícios potenciais da localização em concentrações industriais. Outro ponto-chave dessa formação de redes industriais é a diminuição significativa dos custos de transação, através da redução das assimetrias de informação, que permitem uma maior eficácia na transmissão da informação em relação à difusão e imitação das boas práticas, aumentando,

assim, a sinergia entre o grupo de empresas do arranjo. As interações repetidas e os contratos informais estimulariam a confiança e a comunicação aberta, reduzindo os custos de controlar e recombinar as relações de mercado (PORTER, 1998c). Segundo Patti (2006, p.267):

*Clusters are strengthened when different members of the cluster offer complementary products and services. The existence of complementaries provides a de facto one stop shopping advantage for customers. This reduces transaction costs and can lead to economies of scale for distribution.*

É importante salientar a geração de externalidades nesses arranjos, como a capacitação de trabalhadores, pois os benefícios desse treinamento não se restringem apenas à unidade produtiva, mas a todo o conjunto de empresas. A essas externalidades juntam-se ainda elementos informais, como confiança mútua e reputação, que fortalecem a interação entre as empresas do arranjo.

Para Britto (2002), a presença de uma identidade sociocultural é outro fator que deve ser observado, pois se refere às regras e práticas comuns como a formação de laços de confiança mútua, vantagens competitivas coletivas e estabelecimento de ações estratégicas entre os agentes interdependentes. A difusão de uma cultura que permita a percepção de que a eficiência coletiva do agrupamento depende de uma adequada divisão do trabalho, da proliferação de parcerias, associações e cooperação entre as empresas, permitindo que elas consigam superar fragilidades e deficiências coletivas, são assinaladas por Putnam (1996).

Conforme Suzigan (2006), os arranjos geram externalidades positivas, um reflexo das interações entre empresas e instituições de pesquisa. Tais externalidades podem ser resultados de um contingente de mão-de-obra especializada, presença de um conjunto de fornecedores especializados de matérias-primas, componentes e serviços e pelos transbordamentos locais de conhecimentos adquiridos pelas próprias empresas.

As empresas do arranjo podem potencializar suas vantagens competitivas, uma vez que, segundo Suzigan (2006, p.7), “os agentes locais podem reforçar sua capacidade competitiva por meio de ações conjuntas deliberadas, tais como compra de matéria-prima, promoção de cursos de capacitação gerencial e formação profissional, criação de consórcios de exportação, contratação de serviços especializados, estabelecimentos de centros tecnológicos de uso coletivo, cooperativas de crédito, entre outros”.

Para Amato Neto (2000) as redes interempresas constituem-se no modo de entrelaçar sistemas complementares, como produção, pesquisa, coordenação, dentre outros, sem agregá-los em uma única empresa. Para o autor, trata-se de um tipo de agrupamento de empresas cujo objetivo principal é o de fortalecer as atividades dos participantes da rede, sem que haja necessariamente laços financeiros, ou vínculos produtivos entre si. Trata-se, portanto de um

modo de associação por afinidade e de natureza informal, que deixa cada uma das empresas responsável pelo seu próprio gerenciamento.

Dewitt (2006) elabora um estudo sobre *clusters* e cadeia de suprimentos, examinando a experiência da indústria mobiliária de Amish (Ohio, USA), e conclui que há um impacto positivo entre integração de agentes de uma cadeia de suprimentos e um *cluster* concentrado geograficamente. O estudo sugere que as empresas constroem vantagens competitivas por estarem próximas umas das outras, próximas de seus fornecedores, proporcionando a redução de seus custos. Ao operarem dentro de uma mesma localidade, as repetidas interações geradas promovem competição, aumento de produtividade, inovação, além de operarem com vantagens de escala, eliminando as inflexibilidades da integração vertical e das ligações formais.

Ainda segundo Dewitt (2006) os benefícios da proximidade geográfica podem ser elencados como o aumento do acesso a empregados e fornecedores, aumento do acesso a informação especializada, acesso a instituições e bens públicos, aumento de inovação, menor risco de fracassos de negócio, maior conhecimento de oportunidades de negócio, identificação de oportunidades de serviços e produtos, entre outros.

Especificamente, nas atividades e operações logísticas, tais ganhos são também potencialmente substanciais. As economias de escala e de escopo obtidas da atuação compartilhada na logística melhoram as condições características da implementação de estratégias, descritas por Dyer e Singh (1998), que implicam acessar os recursos críticos de uma organização que estão além de suas fronteiras.

Este pode ser o caso típico de atuação conjunta de empresas de APLs. Um conjunto de pequenas empresas organizadas em torno de um APL podem se unir para gerenciar os contatos com seus fornecedores. Uma pequena empresa, isoladamente, que tenha problemas com relação a seus insumos, sejam de qualidade, preço ou nível de serviço, terá as seguintes alternativas: aceitar o fornecimento inadequado, trocar de fornecedor ou internalizar as atividades necessárias para a obtenção do insumo.

No entanto, pequenas empresas do APL, conjuntamente, podem adicionar uma quarta alternativa: desenvolver o fornecedor, ou seja, adotar um esforço para conjuntamente aprimorar a performance do fornecedor em uma ou mais de uma das seguintes áreas: custo, qualidade, entrega, tempo ao mercado, tecnologia, responsabilidade ambiental, capacidade administrativa e viabilidade financeira (KRAUSE; HANDFIELD, 1999). Tal atuação conjunta visa atender às necessidades de suprimento de médio e longo prazo da empresa cliente (KRAUSE; ELLRAM, 1997; MONCZKA *et al*, 2002), e terá, como pré-requisitos,

estreitas relações com poucos fornecedores, troca intensa de informações e orientação estratégica conjunta de longo prazo (RODRIGUES; SELLITO, 2008).

Outra ação de gerenciamento colaborativo da logística é conhecida como Transporte Colaborativo, definida como sendo um processo que une empresas e provedores de serviços logísticos no intuito de eliminar as ineficiências do planejamento e da execução do transporte individual (FIGUEIREDO; EIRAS, 2007). Na tentativa de reduzir custos com transporte sem que haja perda na qualidade do serviço prestado, cada vez mais empresas estão se preocupando em melhorar a produtividade dos recursos dos seus prestadores de serviço logístico. Vale lembrar que o serviço logístico inclui o prazo de atendimento, a consistência do transporte, a confiabilidade do serviço e a flexibilidade do sistema, dentre outros.

No caso da logística, então, o compartilhamento das operações entre pequenas empresas pode viabilizar que estas tenham melhor desempenho no nível de serviço aos clientes, que pode ser uma importante e inovadora fonte de vantagem competitiva, segundo Ballou (2006). Para Cooper, Lambert e Pagh (1997), as empresas de sucesso têm nova orientação para atendimento do cliente, em substituição à orientação para o produto. Isso implica, na gestão empresarial, maior atenção aos fenômenos identificados por Bowersox, Closs e Cooper (2008): após os anos 1990, prevalecem práticas de redução de prazos e estoques e de aumento da importância dos fluxos de informações e dos níveis de exigência dos clientes quanto aos pedidos (variedades, quantidades e prazos).

Desta forma, por exemplo, o atendimento aos clientes pode ocorrer em menor prazo em caso de compartilhamento dos serviços entre pequenas empresas de uma aglomeração. Se cada empresa gerenciar sua própria operação, haverá volume de produtos que dificultam a consolidação da carga num nível viável para o transporte imediato. Haverá que se aguardar novos interessados em transporte na mesma rota para que o serviço comece a operação.

No entanto, alguns motivos levam as empresas a definirem e implementarem estratégias próprias, sem usar os ganhos potenciais da atuação conjunta. Para Meyer-Stamer (2002), rivalidade (encaram as outras empresas como rivais), condições macroeconômicas, custos de transação, confiança e cultura empresarial explicam alguns destes comportamentos. Iacono (2009) identificou fatores inibidores para as relações de interação e cooperação no APL, sendo eles: falta de informação, falta de capital ou escassez de recursos financeiros, mão-de-obra pouco qualificada, difícil acesso às universidades, limitação a recursos como máquinas e equipamentos, cultura organizacional, falta de confiança, limitações de capacidade das empresas locais, conflitos de interesse entre instituições e empresas e falta de visão holística do negócio, uso de tecnologias obsoletas e elevada taxa de juros.

### 3 METODOLOGIA

Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa empírica, de caráter exploratório, que procurou investigar se os processos logísticos são beneficiados em pequenas e médias empresas que estejam organizadas em Arranjos Produtivos Locais (APL). Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é adequada em áreas de poucos conhecimentos acumulados, enquanto a compreensão dos fenômenos ainda não é suficiente ou mesmo inexistente. O caráter empírico da pesquisa está apoiado em levantamento de dados em campo por aplicação de questionários aos empresários e gerentes dos estabelecimentos de três APLs, com distintas características de produto e de posicionamento geográfico: APL Moda Bebê de Terra Roxa (PR), APL da indústria moveleira de Ubá (MG) e APL do Vale da Eletrônica, cuja principal sede é a cidade de Santa Rita do Sapucaí (MG).

As unidades de análise são as empresas de APLs e as unidades de observação são os proprietários ou gerentes indicados por estes.

A amostragem seguiu o critério da acessibilidade, pois, foram indicadas pelo Comitê Gestor do APL Moda Bebê, pelo Sindicato Intermunicipal das Indústrias de Marcenaria de Ubá-Intersind, no caso da indústria moveleira e pelo Sindicato das Indústrias do Vale da Eletrônica- Sindvel, respectivamente, referência do APL de Eletrônica.

A amostra do estudo foi constituída da seguinte forma, segundo os APLs:

- 16 das 31 empresas componentes do APL Moda Bebê;
- para o caso do APL da indústria moveleira, foram pesquisadas todas as 83 empresas filiadas ao Intersind;
- 67 empresas filiadas ao Sindvel formaram a amostra para o estudo do APL do Vale da Eletrônica.

O levantamento de dados ocorreu no período de agosto de 2007 a julho de 2009.

#### 3.1 Caracterização dos APLs pesquisados

##### 3.1.1 APL Moda bebê de Terra roxa (PR)

As fábricas de confecções de Terra Roxa (PR) se destacam pela especialização produtiva de confecções de bebê e formam o APL Moda Bebê. A cidade está localizada no extremo Oeste do Estado do Paraná, distante 700 quilômetros de Curitiba e 150 quilômetros de Cascavel, no Oeste. Terra Roxa foi emancipada em 1961 e possui pouco mais de 16 mil habitantes, conforme o Censo de 2003.

A indústria de bordado infantil de Terra Roxa originou-se na década de 1990, como alternativa econômica para um momento em que a base econômica regional – a agricultura – encontrava-se descapitalizada e provocando forte êxodo. O conjunto de empresas foi originado do aprendizado da pioneira, Paraíso Bordados, atualmente a maior empresa do Arranjo, que emprega 300 funcionários e tem clientes em 22 Estados da Federação. Outros empreendedores e ex-funcionários da Paraíso seguiram a empresa pioneira em sua especialidade – confecção de moda bebê. Estas empresas ganharam expressão econômica local, regional e nacional. Estima-se que atualmente sejam 80 empresas distribuídas entre produtores finais (60) e produtores de insumos e serviços (20), que geram cerca de 6.000 empregos, sendo 2.500 diretos, e em seu conjunto, já respondem por cerca de por 30% da arrecadação de tributos no Município (TERRA ROXA, 2006).

### 3.1.2 APL da indústria moveleira de Ubá (MG)

O APL de Ubá originou-se do fechamento de uma grande empresa local nos anos de 1980, que liberou pessoas qualificadas para a produção de móveis para o mercado. Alguns se tornaram empresários e outros, mão-de-obra para as fábricas locais (BUSTAMANTE, 2004).

O APL reúne cerca de 600 empresas na Zona da Mata mineira, localizadas, em sua maioria, nos municípios de Guidoal, Piraúba, Rio Pomba, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins e Visconde do Rio Branco, além de Ubá, gerando 9 mil empregos. Hospeda a maior empresa de móveis de aço da América Latina, além de três outras grandes empresas.

Entretanto, a maior parte das empresas é de micro e pequeno porte, voltadas para produção de móveis residenciais de madeira (maciça e painéis) destinados ao mercado interno.

Segundo IEL (2003), com um índice de 67 pontos, Minas Gerais concretiza-se como principal receptor dos produtos fabricados, proporcionando elevados efeitos multiplicadores intra-regionais de produto, emprego e renda. Parcela considerável das indústrias indica o Rio de Janeiro como grande comprador de móveis da região de Ubá, com 50 pontos.

As empresas do setor moveleiro de Ubá e região apresentam diversificação em sua linha de produtos. Entre os móveis fabricados, destacam-se as linhas de camas, guarda-roupas, cômodas e criados. Além desses, destacam-se sala de jantar e estofados.

A diversificação da linha de produção proporciona alguns benefícios, tais como maior aproveitamento da matéria-prima, ampliação do campo de trabalho para profissionais especializados em design e maior capacidade para atender diferentes demandas de mercado.

### 3.1.3 APL da indústria do Vale da Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí (MG)

Além do polo localizado em Santa Rita do Sapucaí e cidades vizinhas, existem no País alguns outras aglomerações de empresas de eletrônica, com destaque para a Zona Franca de Manaus, a Região de Campinas, Campina Grande, Grande Recife e Grande Salvador.

A localização privilegiada do polo de Santa Rita do Sapucaí – próximo às três principais capitais do país – traz uma grande vantagem competitiva para as 120 indústrias que o compõem. Segundo o relatório da FIEMG/IEL/SINDVEL (2007), tal vantagem, aliada à oportunidade de troca de informações e experiências, gera a possibilidade de crescimento sustentado para as empresas do polo, sobrepondo-se ao risco da concorrência acirrada entre os membros.

Outro importante aspecto a contribuir para o fortalecimento do agrupamento de empresas é a existência de um conjunto de instituições de ensino e pesquisa na região, formadores de mão de obra qualificada e especializada.

Uma das características das empresas da região é o alto grau de integração existente entre elas, fruto da origem baseada em empreendedores locais advindos dos centros de ensino locais. Mais de 86% das empresas do APL são micro ou pequenas (FIEMG/IEL/SINDVEL, 2007).

## 3.2 Categorias investigadas

Foram investigadas as categorias logísticas passíveis de gestão compartilhada e colaborativa, a saber, gestão de fornecedores e gestão do transporte. No primeiro caso, foram observadas as práticas de compras das empresas junto aos fornecedores, implicando volumes médios dos pedidos, prazos e responsabilidade sobre o pagamento do frete. Na distribuição, a ênfase recaiu sobre a gestão do transporte, buscando evidências da contratação dos serviços, utilização de estratégias de segmentação de clientes e responsabilidade sobre o pagamento do frete.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados e discutidos, a partir da caracterização geral das operações e suas implicações na forma de gestão, no contexto de oportunidades de compartilhamento não utilizadas na logística.

#### 4.1 Características gerais das operações

Em geral, as empresas dos APLs abordados movimentam pequenos volumes tanto nos suprimentos quanto na distribuição, o que implica operação de pequena escala para o transporte. Isto ocorre em função dos pequenos volumes de compras de materiais requisitados pela produção. Além disso, são pequenos os volumes expedidos para distribuição, uma vez que o varejo ou indústrias que utilizam sistemas de produção enxutos são os principais clientes.

Para o APL Moda Bebê, em termos de importância financeira do valor das principais matérias-primas movimentadas, malhas, fios e botões, há um predomínio de fornecedores localizados nos estados da região Sul – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul – e em São Paulo. Sete transportadoras concentram os serviços de movimentação de materiais dos fornecedores para as empresas.

Já no APL da indústria moveleira, as empresas adquirem materiais principalmente dos estados de São Paulo e da região Sul. A exceção é a madeira, que é oriunda dos estados do Norte e Nordeste do Brasil. Diversos transportadores são utilizados, apesar da relativa concentração geográfica da origem destes materiais.

As empresas do APL de Eletrônica, por sua vez, adquirem materiais de diferentes origens: São Paulo e região de Campinas, Belo Horizonte, Sul do País (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Região de Ribeirão Preto e o Sul de Minas, incluindo-se aí a própria cidade de Santa Rita do Sapucaí, no caso das compras internas; e a Ásia (China e Malásia), Estados Unidos e Europa (Alemanha e Bélgica), no caso das importações. Cerca de 40 transportadores prestam o serviço, havendo grande dispersão na contratação dos transportadores, tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

Na distribuição, os pequenos volumes novamente acontecem. Por exemplo, para as empresas dos APLs Moda Bebê e da indústria moveleira, o pequeno e o médio varejo representam quase 70% do total dos clientes.

Além do mais, os clientes estão distribuídos por quase todo o território nacional. Esta dispersão geográfica aprofunda o problema logístico, pois, os pequenos volumes individuais dificultam a consolidação de cargas, por rotas ou regiões, e, desta forma, torna o serviço menos atrativo aos prestadores de serviço de transporte. No caso das empresas do APL de Eletrônica, apenas 5% dos clientes estão localizados em Minas Gerais, que é o estado de localização das empresas pesquisadas. Os clientes das empresas do APL da indústria moveleira estão localizados no Estado do Rio de Janeiro, que têm maior importância relativa, no Nordeste, principalmente, Bahia e Pernambuco, São Paulo e Minas Gerais. No caso do

APL Moda Bebê, a dispersão geográfica dos clientes é menor, pois, cerca de 70% das vendas ocorrem para os mercados mais próximos: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e, principalmente, São Paulo.

#### 4.2 Implicações para a gestão das operações

Uma primeira implicação logística dos pequenos volumes negociados pelas pequenas e médias empresas dos APLs refere-se à responsabilidade pelo pagamento do frete. O frete referente aos materiais comprados pelas empresas dos APLs normalmente é negociado na modalidade FOB (*Free on board*), isto é, o comprador paga o frete. Tal forma de negociação deve-se, principalmente, aos pequenos volumes demandados individualmente por estas empresas, pois, foi constatado que as maiores empresas do APL, por comprarem lotes maiores dos mesmos fornecedores, tendem a não pagar o frete, isto é, compram pela modalidade CIF (*Cost, Insurance and freight*).

A Tabela 1 exemplifica esta situação no caso do APL de Eletrônica, que paga os fretes de 85% do volume total dos materiais comprados. Pode-se observar que há uma relação entre o tamanho do pedido e a responsabilidade pelo frete. As empresas que conseguem transferir o custo do frete para os fornecedores compram pedidos maiores do que as que sempre assumem o custo do frete.

Tabela 1 – Comparativo entre o tamanho dos pedidos de suprimento e a responsabilidade pelo frete

Fatores de análise	Responsabilidade pelo pagamento do frete	
	Fornecedor	Empresa sempre
Ocorrência	15,1%	78,9%
Pedido médio (R\$)	11.900,00	6.800,00

Fonte: Resultados da Pesquisa

Outra implicação dos pequenos volumes individuais adquiridos pelas empresas está relacionada ao nível de serviço. Constatou-se que pedidos de maior valor têm melhor nível de serviço logístico, implicando que sejam atendidos em prazos menores e com maior consistência no cumprimento dos prazos acordados. Prazos longos e com atrasos podem implicar dificuldades na programação e até mesmo paralisação das linhas de produção, bem como atrasos em cascata na cadeia até o cliente final, significando perdas de competitividade nos mercados.

Para ilustrar esta situação, foi constatado que no APL de confecções, para pedidos médios de R\$ 3.900,00, a responsabilidade pelo pagamento do frete é dos fornecedores, que atendem no prazo médio de 20 dias e com ocorrências de atrasos em 36% dos prazos acordados. Para pedidos menor valor financeiro, R\$ 1.400,00, os fretes eram pagos pelos compradores (FOB) e o tempo de atendimento alongava-se para 30 dias, ao mesmo tempo em que aumentavam os atrasos para, em média, 50% do prazo inicialmente acordado.

Este problema agrava-se na distribuição, dadas a menor frequência dos pedidos dos clientes e a maior dispersão geográfica. As vendas geralmente ocorrem na modalidade CIF, isto é, com ônus para o vendedor, no caso, as empresas do APL. Ou seja, além de onerar as empresas com o pagamento do frete, estes fretes tendem a ser altos, 5 a 8% do valor dos produtos no caso das confecções e 8 a 12 % no caso do transporte de móveis, dado o pequeno volume expedido e a baixa frequência.

Além do mais, a estratégia de gestão individualizada da logística implica que mesmo nos casos em que há concentração regional de vendas - Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo, no caso do APL Moda Bebê – diversos prestadores de serviço são utilizados, com grande pulverização de cargas entre eles. No caso do APL da Eletrônica, 37 diferentes transportadoras são contratadas para o suprimento, sendo 18 na rota São Paulo – Santa Rita do Sapucaí, 16 na rota China–Brasil e 9 na rota Estados Unidos–Brasil. Na distribuição, 17 diferentes transportadoras são contratadas, sendo 11 para as entregas em São Paulo e 8 para entregas em cidades da região Sul de Minas Gerais. No caso do APL da indústria moveleira, não foi possível tal análise, pois há a prática das empresas serem proprietárias da frota para a própria movimentação.

Além do mais, há um desencontro na escolha das empresas de transporte na logística de suprimento do APL Moda Bebê, quando se comparam as transportadoras utilizadas pelos fornecedores e aquelas utilizadas pelo APL. Quando o ônus do transporte cabe ao fornecedor – modalidade de frete CIF – são escolhidas as empresas Garcia (transporta 28% do volume comprado), São Miguel (24%), Expresso Maringá (14%) e Translovato (13%). Respondem as quatro empresas, portanto, por 79% do volume de suprimentos transportado entre os fornecedores e o APL nessa modalidade de frete. Esta discrepância sugere que os fornecedores, quando pagam o frete, tendem a concentrar operações em algumas transportadoras para serem favorecidos nos fretes.

Porém, quando o ônus do transporte cabe às empresas deste APL – modalidade de frete FOB – a escolha das transportadoras se modifica em relação ao descrito na modalidade CIF. As empresas Remak (36%), Garcia (26%) e Expresso Maringá (18%) respondem juntas por 80% do volume financeiro de suprimentos transportado.

Observa-se, pelos números acima, que a empresa São Miguel, muito utilizada quando a escolha cabe aos fornecedores, deixa de aparecer na lista de empresas escolhidas pelos membros do APL. Por outro lado, a empresa mais preferida pelos membros do APL – a Remak – pouco é utilizada pelos fornecedores. Essa empresa coleta materiais principalmente nos estados de São Paulo e Santa Catarina, justamente os principais estados fornecedores do APL Moda Bebê.

### **4.3 Ganhos potenciais da atuação compartilhada na logística**

Para contraporem-se a pequena escala de suprimentos, a compra individual de grandes volumes para formação de estoques também não é uma estratégia interessante. Sem dúvida, compras em maiores volumes poderiam proporcionar ganhos em frete e eventualmente descontos nos valores unitários.

Porém, esta estratégia gera problemas de outra natureza às empresas. Os maiores volumes implicarão aumentos dos custos formação de estoque, que é o custo de oportunidade do capital aplicado nestes ativos, necessidade de aumento de área de armazenagem e complexidade na gestão dos materiais, tais como controle e leiaute. Além do mais, a estratégia compromete os recursos normalmente mais críticos destas empresas, que é o capital.

Uma solução alternativa pode ser dada por um conjunto de pequenas empresas do APL que se unem para compartilhar as operações. Nos suprimentos, os benefícios esperados podem ser a melhoria no processo de compras, através de compras conjuntas de itens de uso comum que devem redundar em redução do prazo de entrega, e o repasse da responsabilidade do transporte para o fornecedor (compras da modalidade FOB para CIF).

Na distribuição, as alternativas convergem para estratégias comuns na contratação do transporte. A concentração das operações em poucos transportadores pode permitir sensíveis reduções de custos e aumentos dos níveis de serviço. Isto deve acontecer, considerando-se as características peculiares da formação do custo do transporte.

Neste aspecto, a escala das operações tem significativo impacto, conforme McCann (2001). Em um serviço de transporte incidem custos relacionados à mão de obra, combustível, manutenção, depreciação dos equipamentos e custos administrativos, dentre outros. Parte desses custos varia com o volume – são os chamados custos variáveis – e parte não varia com o volume – são os chamados custos fixos.

Em uma situação frequentemente chamada de distribuição “um para muitos” ou compartilhada, um veículo poderá viajar com carga completa, mesmo que o volume de carga individual dos embarcadores para um destino específico não seja suficiente para completar a

carga do veículo, desde que existam cargas de outros embarcadores que tenham destino na mesma rota ou zona de entrega (NOVAES, 2001). Assim, elabora-se um roteiro de entregas pré-programado – que consiste na análise de qual o caminho mais curto a ser percorrido dentro do esforço logístico de distribuição, até que todo o roteiro seja cumprido e o veículo volte para a origem.

Por outro lado, há outro ponto importante a se considerar no custo total de transporte entre dois pontos: a existência de carga de retorno. A não existência dessa carga afetará o custo total do transporte e poderá afetar o nível de serviço oferecido ao cliente, por implicar orçar para o embarcador o custo do retorno do veículo vazio. Neste caso, as operações com movimentação de produtos acabados numa direção e materiais e demais itens comprados na direção contrária podem aumentar a ocupação dos veículos, desta forma, reduzindo o custo unitário do transporte.

Um transportador, sabendo que não terá lotação completa no retorno do veículo à origem, poderá reduzir a qualidade do serviço logístico prestado ao cliente – cargas movimentadas com danos ou perdas e aumento no prazo de entrega – como única forma de manter o transporte dentro da faixa de preço contratada.

Na tentativa de reduzir custos com transporte sem que haja perda na qualidade do serviço prestado, cada vez mais empresas estão se preocupando em melhorar a produtividade dos recursos dos seus prestadores de serviço logístico. Vale lembrar que o serviço logístico inclui o prazo de atendimento, a consistência do transporte, a confiabilidade do serviço, a flexibilidade do sistema, dentre outros aspectos.

As principais conseqüências das operações compartilhadas deveram aparecer no menor ciclo do pedido (prazo de atendimento) aos clientes e na possibilidade de efetuar pedidos menores de forma mais freqüente. Lotes menores, comprados de forma mais freqüente, reduzem o nível de estoque médio, o que reduz o investimento feito em estoque e os riscos relativos à manutenção de inventário – obsolescência, perda, furto, dentre outros.

O tempo de ciclo do pedido é conceituado como sendo o intervalo de tempo decorrido entre a transmissão de um pedido ao fornecedor e o efetivo recebimento do lote encomendado. Esse período, também conhecido como prazo de atendimento, uma vez reduzido contribuirá para o aumento da eficiência em dois critérios importantes para o desempenho logístico: velocidade e flexibilidade.

O aumento da velocidade permite que pedidos de compra sejam adiados para um momento em que a necessidade de insumos da empresa compradora – membro do APL – seja mais visível. Ordens de compra emitidas em um momento mais próximo da data esperada de entrega tendem a ser mais precisas no atendimento da real necessidade.

Além disso, estão dadas as pré-condições para uma maior consistência das entregas, com aumento na pontualidade no processo logístico de suprimento.

Para minimizar os problemas de distribuição e especificamente do transporte, a estruturação de serviço próprio com frota e operadores para a distribuição também não é uma solução razoável para estas empresas. O volume de capital e a complexidade da gestão dos ativos desaconselham que pequenos negócios tenham logística própria.

Além do mais, os problemas não necessariamente são resolvidos desta forma. Tomando-se a experiência do APL da indústria moveleira, verificou-se que grande parte das empresas investe em caminhões. Dentre as empresas:

- 23,5% têm distribuição somente com o uso de frota própria,
- 54,2% optam por combinar a distribuição utilizando frota própria e transporte terceirizado e
- 22,3% das empresas utilizam apenas transporte terceirizado na distribuição dos produtos.

No entanto, segundo IEL/FIEMG (2008), lojistas de São Paulo apontaram a “entrega” como um dos principais pontos fracos dos fabricantes de móveis de Ubá e região, se não o principal. Este é o ponto, na ótica dos lojistas de São Paulo, que merece mais atenção dos fabricantes e o maior desafio - melhorar a entrega.

No passado, tal problema foi enfrentado. Segundo INTERSIND (2004), foi apresentada uma proposta de estruturar uma Central de Fretes, que apresentava oportunidade potencial de redução do custo do transporte no valor de venda dos produtos (8,41% em média) e dos prazos de entrega (17,63 dias em média).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste estudo foi avaliar aspectos da logística em empresas de APLs, com interesse especial nas práticas colaborativas na gestão de suas operações, a partir das evidências de 3 casos, com distintas características de produtos e processos, conforme a indústria: confecções, móveis e eletrônica.

A análise da logística das empresas do APL mostrou que a diretriz estratégica adotada pelo conjunto de empresas integrantes desses arranjos produtivos é a atuação de forma individual, tanto no que se refere aos processos de suprimento quanto nos processos de distribuição.

Essa atuação individualizada redundava nas pequenas escalas individuais dos volumes a serem transportados quando da contratação de transportadores e na negociação junto aos

fornecedores dos insumos adquiridos, implicando perdas potenciais financeiras e de benefícios obtidos através da atuação conjunta, um dos pilares implícitos no conceito de Arranjo Produtivo Local (APL).

Isso significa que as empresas dos APLs – não importando o porte ou o volume de aquisição e distribuição – deixam de aproveitar os benefícios que uma estratégia conjunta poderia proporcionar, benefícios estes ligados à redução do custo logístico, melhoria no nível de serviço recebido e melhoria no nível de serviço oferecido aos clientes finais.

Desta forma, deixam de explorar as potenciais sinergias decorrentes da proximidade geográfica e da similaridade dos processos operacionais. Esta atitude inibe a formação de parcerias, associações e cooperação entre as empresas, que poderia ser uma estratégia para que as empresas, micro, pequenas e médias em sua maioria, consigam superar fragilidades e deficiências individuais atuando de forma coletiva e colaborativa.

Ademais, entende-se que as empresas pesquisadas, além de não praticarem compartilhamento de operações, têm a prática de desenvolverem as atividades do processo produtivo de maneira verticalizada, ou seja, produzindo dentro da empresa diversas etapas do processo – a exceção ocorre em parte das empresas do APL de eletrônica. Neste caso, observa-se que alguns motivos levam as empresas a definirem e implementarem estratégias próprias, sem usar os ganhos potenciais da atuação conjunta, sendo relevantes na explicação da situação pesquisada a rivalidade (encaram as outras empresas como rivais), a falta de confiança mútua e a cultura empresarial.

Acima de tudo, a atuação compartilhada e colaborativa da logística está pressuposta no próprio conceito de um APL. Cabe, neste caso, resgatá-lo como estratégia de competição.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M.; BRITTO, J. *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, jan-mar 2002.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

BALESTRINI, A.; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.8, Edição Especial, p. 203-227, 2004.

BALLOU, R. Revenue estimation for logistics customer service offerings. **The International Journal of Logistics Management**. V. 17, n. 1, p. 21-37, 2006.

BOASSON, E.; BOASSON, V.; MACPHERSON, A.; SHIN, H.H. Firm value and geographic competitive advantage: evidence from the U.S. pharmaceutical industry. **Journal of Business**, v. 78, n.6, p. 2465-2495, 2005.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2008.

BRITTO, Jorge. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In KUPFER, David S; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BUSTAMANTE, P. M. A. C. **Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais – O caso do pólo moveleiro de Ubá – MG**. Uberlândia: UFU, 2004 (Mestrado em Economia – Dissertação).

CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global na experiência italiana**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CASSIOLATO, E. J.; SZAPIRO, M. **Arranjos e Sistemas Produtivos e inovativos Locais no Brasil**. Proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, set. 2002.

COOPER, M.; LAMBERT, D.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **International of Logistics Management**; v.8, n.1, p.1-14, 1997.

COSTA, A. B.; COSTA, B. M. Cooperação e Capital Social em Arranjos Produtivos Locais. In: XXXIII Encontro Nacional de Economia ANPEC, 2005, Natal. **Anais...**, Rio Grande do Norte, 2005.

CROCCO, G.; GALVÃO A.P.; SILVA, M. C. P. Desenvolvimento local e espaço público na Terceira Itália: Questões para a realidade brasileira. In: URANI, A.; COCCO, G.; GALVÃO, A. P. **Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da Terceira Itália**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

DEWITT, T.; GIUNIPERO L. C.; MELTON H. L.; *Clusters* and supply chain management: the Amish experience. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 36, n. 4, p. 289-308, 2006.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. In: **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660- 680, 1998.

ENRIGHT M. J. **Regional clusters and firm strategy**. Paper read at Prince Bertil Symposium on the Dynamic Firm: The Role of Regions. Technology, Strategy, and Organization, Stockholm, 1994.

FERNANDES, A. C.; LIMA, J. P. R. APL de serviços: contribuições conceituais com base em evidências do pólo médico do Recife. **Novos Horizontes**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p.11-47, jan/abr. 2006.

FIEMG; IEL MINAS; SINDVEL. **Diagnóstico do arranjo produtivo da indústria do Vale da Eletrônica: mercado, tecnologia e inovação.** Belo Horizonte, 2007.

FIGUEIREDO, R. e EIRAS, J. Transporte colaborativo: conceituação, benefícios e práticas. **Revista Tecnológica**, XIII, 140 – Julho/2007.

HADDAD, Paulo R. Os novos pólos regionais de desenvolvimento no Brasil. In VELLOSO, J. P. R. **Estabilidade e crescimento: os desafios do Real.** Rio de Janeiro: Jose Olympio, 1994.

HENDERSON, V.; KUNCORO, A.; TURNER, M. Industrial development. In: *Cities. Journal of Political Economy*, v. 103, n. 5, p. 1067-1090, 1995.

HOOVER, E. M. **The location of economic activity.** New York: McGraw-Hill, 1948.

IACONO, A.; NAGANO, M. S. Interação e cooperação em arranjos produtivos locais: identificação e análise dos fatores inibidores. **In: XII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS**, 2009, São Paulo. Anais do..., 2009..

IEL/FIEMG. INSTITUTO EUVALDO LODI. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Diagnóstico do pólo moveleiro de Ubá e região.** Belo Horizonte: IEL-MG/Intersind/SEBRAE-MG, 2003, p. 67.

IEL/FIEMG. INSTITUTO EUVALDO LODI. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Pesquisa de mercado.** Belo Horizonte: IEL-MG/Intersind/SEBRAE-MG, 2008.

INTERSIND - SINDICATO INTERMUNICIPAL DAS INDÚSTRIAS DE MARCENARIA DE UBÁ/MG. **Desenvolvimento de uma central de frete para distribuição dos móveis produzidos no município de Ubá/MG e região.** Ubá, 2004.

KRAUSE, Daniel R.; ELLRAM, Lisa M.; Success factors in supplier development. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. V. 27. N. 1. 1997. p. 39.

KRAUSE, Daniel R.; HANDFIELD, Robert B.; Developing a World Class Supply Base. CAPS Focus Studies. 1999. Disponível em: <http://www.capsresearch.org/publications/pdfs-protected/krause1999.pdf> . Acessado em 24 de jan. 2008.

KRUGMAN, P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. **American Economic Review**, n. 70, p. 950-959, 1980.

KRUGMAN, Paul. First nature, second nature, and metropolitan location. **Journal of Regional Science**, v. 33, n. 2, p. 129-144, May 1993.

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

MARSHALL, A. **Princípios de economia.** São Paulo: Nova Cultural, 1984.

Mc.CANN, P. A proof of the relationship between optimal vehicle size, haulage length and the structure of distance-transport costs. **Transportation Research – Part A**, 35, 671-693, 2001.

MEDEIROS, J. J. e MAGALHÃES FILHO, O. M. Apoio Governamental ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais e suas Conseqüências para os Aglomerados Produtivos Vizinhos. **In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD**, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro, 2007.

MEYER-STAMER, J. *Clustering* and the creation of an innovation-oriented environment for industrial competitiveness: beware of overly optimistic expectations. **International Small Business Journal**, v. 20, n.3, 2002.

MONCZKA, R.; TRENT, R. HANDFIELD, R. **Purchasing and supply chain management**. 2ª Ed. Cincinnati: Thomson Learning, 2002.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 409 p.

PATTI, A. L. Economic *clusters* and the supply chain: a case study. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.11, n.3, p.266-270, 2006.

PORTER, M. E. *Clusters* and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 6, p. 77-90, 1998(a).

PORTER, M. E. The Adam Smith address: location, *clusters*, and the “new” microeconomics of competition. **Business Economics**, v. 33, n. 1, p. 7-13, 1998(b).

PORTER, M. E. On Competiton. 2nd Edition, Boston. **Harvard Business School Publishing**, 1998(c).

PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PUTNAM, R. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

RODRIGUES, D. M.; SELLITO, M. A.; Práticas logísticas colaborativas: o caso de uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística. **RAUSP**. V. 43, N. 1, p. 97-111, 2008.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em Arranjos Produtivos Locais**. Brasília: Sebrae, 2003.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Boletim Estatístico das Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em <http://www.sebrae.org.br> - Acesso em 13 de out. 2007.

SUZIGAN, W.;FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Encontro Nacional de Economia**, ANPEC, p.1-20, 2003.

TERRA ROXA. Secretaria Municipal de Indústria e Comércio. **Terra Roxa**, 2006. (Dados primários obtidos na Secretaria de de Indústria e Comércio do Município de Terra Roxa – PR.