



## **SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO: ESTUDO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE ALAGOAS**

**Luciana Peixoto Santa Rita (UFAL)**

lsantarita@hotmail.com

**Francisco José Rosário Peixoto (ESAMC)**

chicorosario@gmail.com

**Thiago Cavalcante Nascimento (UFAL)**

thiagocn1@hotmail.com

**Cíntia Buarque de Souza Costa (UFAL)**

cinthiabuarque@gmail.com

**Andréa Torres Barros Batinga de Mendonça (UFAL)**

deatorres@gmail.com

*O Arranjo Produtivo Local (APL) de Tecnologia da Informação de Alagoas é caracterizado por empresas voltadas ao desenvolvimento de sistemas aplicativos, softwares básicos, prestação de serviços e montagem de computadores. O APL encontra-se constituído de 77 empresas, sendo 10 de ensino, 22 de hardware, 16 de serviços, 07 de internet e 22 de software. O estudo propõe uma análise do sistema de inovação no arranjo produtivo local de acordo com os pressupostos de Cooke (2001). Assim, seu referencial teórico discorre sobre sistemas de inovação e arranjos produtivos. No que se direciona aos procedimentos metodológicos, o estudo é caracterizado em sua primeira etapa como exploratório e na segunda como descritivo. Conclusivamente, o estudo indica que ainda é preciso criar mecanismos de aglutinação, cooperação e de geração de consenso entre as empresas, pois os processos de inovação ainda se mostram frágeis no contexto teórico analisado e faz uma recomendação para novos estudos.*

*Palavras-chaves: Arranjo Produtivo Local, Habitats de Inovação, Tecnologia da Informação*

## **1. Introdução**

O desenvolvimento regional pode ser alcançado através do aumento da competitividade das empresas, e estas, quando submetidas a um ambiente competitivo, indutor da concorrência e organizadas em arranjos produtivos locais, são capazes de aproveitar as externalidades do ambiente e internalizar soluções para problemas comuns.

Nesse cenário de competição, o desempenho dos sistemas de inovação está em grande medida, associado à intensidade e à eficácia das interações entre os diferentes atores envolvidos na geração e difusão de novos conhecimentos e novas tecnologias.

No Estado de Alagoas, a capacidade tecnológica e inovadora das micro e pequenas empresas é, em geral, considerada inferior às verificadas nas regiões mais desenvolvidas do país. É importante, também, salientar que o ambiente institucional no qual essas empresas se inserem, apresenta-se, em boa parte das vezes, incipiente e precário para a promoção de inovações tecnológicas, elevada concentração da renda, a ausência de diversificação de sua estrutura produtiva e a fragilidade do seu Sistema Regional de Inovação.

Autores como Lundvall (1988) concebem a inovação como um processo de aprendizado interativo que assume um papel importante no contexto atual, marcado por grandes transformações e pela independência de políticas únicas de todas as competências necessárias para o alcance da competitividade. Nessa perspectiva Storper (1998) afirma que o processo de inovação requer, muitas vezes, a interação entre os agentes, através do desenvolvimento de competências específicas para o relacionamento e capacitações técnicas

O Arranjo Produtivo Local (APL) de Tecnologia da Informação (TI) em Alagoas apresenta um padrão tecnológico estável. Seu regime tecnológico é caracterizado por baixas condições de oportunidades tecnológicas, de apropriabilidade e da cumulatividade do conhecimento. No entanto, as empresas do Arranjo desenvolvem capacidade tecnológica, sobretudo, a partir dos mecanismos informais de aprendizado, que decorrem do relacionamento interativo e troca de sinergias com seus clientes e com seus fornecedores.

O objetivo do presente trabalho é analisar o sistema regional de inovação do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação, sob a abordagem de Cooke (2001). Assim, procede-se uma abordagem da problemática, fazendo uma revisão da literatura sobre Sistemas de Inovação e Arranjo Produtivo Local. Posteriormente, são apresentados os procedimentos metodológicos e os resultados da pesquisa. Por fim, as considerações finais, incluindo suas implicações teóricas e práticas, bem como as limitações e as recomendações para novas pesquisas.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Sistemas de Inovação**

Através do avanço da tecnologia da informação, demanda-se uma reflexão das particularidades do processo de inovação. Neste sentido, vários esforços têm sido feitos recentemente para integrar adequadamente as empresas à teoria da inovação.

Autores como Lundvall (1988) reforçam a crítica ao chamado “modelo linear de inovação”, incutindo a abordagem sistêmica. O autor parte do entendimento do processo da inovação como processo técnico, mas consolidando-o como um processo social, de caráter interativo. Essa abordagem identifica um processo de aprendizagem coletiva a partir de variáveis

exógenas as empresas.

Assim, a inovação não é considerada atributo do departamento de P&D, mas atividade estratégica disseminada a partir do topo, por toda a empresa. O foco da política de inovação se desloca para enfatizar as relações entre as instituições, buscando identificar os processos interativos, tanto da criação do conhecimento quanto de sua difusão e aplicação.

Nas economias contemporâneas, o desempenho dos sistemas de inovação está, em grande medida, associado à intensidade e à eficácia das interações entre os diferentes atores envolvidos na geração e difusão de novos conhecimentos e novas tecnologias.

O termo Sistema Nacional de Inovação (SNI) foi inicialmente discutido em meados dos anos 80, sendo rapidamente difundido e adotado por organismos internacionais (OCDE, UNCTAD, Banco Mundial), meio científico e governos. Embora o conceito tenha caráter pragmático e flexível, o que o torna útil para propósitos práticos, isso implica limitações. Autores como Lundvall et al. (2002) acreditam que são necessários esforços para uma fundamentação teórica forte, por meio de trabalhos neo-schumpeterianos e da corrente evolucionista, transformando o conceito em uma ferramenta teórica de análise econômica. Nessa direção, Nelson e Rosenberg (1993) destacam “sistema” como um conjunto de atores institucionais que, juntos, executam a função principal de influenciar o desempenho inovativo.

Autores como Cooke (2001) defendem uma análise sistêmica sobre os Sistemas Regionais de Inovação (SRI's), tendo utilizado o conceito pela primeira vez em seu trabalho de 1992. Segundo o autor, pesquisas empíricas são necessárias para apoiar o delineamento do sistema conceitual, cuja abordagem contém cinco conceitos-chave conectados: (I) região: unidade política intermediária entre os níveis de governo nacional ou federal e local, com homogeneidade cultural ou histórica, mas que tenha, pelo menos, alguma força estatutária para intervir e apoiar o desenvolvimento econômico, em particular a inovação; (II) inovação: tendo como ponto de partida o conceito neo-Schumpeteriano, em que a inovação consiste na comercialização de um novo conhecimento em relação a produto, processo ou organização, mas que deve ser testado por meio de pesquisa empírica detalhada nas empresas; (III) rede: conjunto de ligações de confiança ou baseadas em cooperação recíprocas, de reputação ou usuais, entre atores com interesses comuns, nesse caso voltados à inovação; (IV) aprendizado: particularmente relacionado ao aprendizado institucional, onde novos níveis e tipos de conhecimento, habilidades e capacitações podem estar imersos nas rotinas e convenções das empresas e organizações de suporte às inovações; e (V) interação: como encontros ou formas de comunicação formais e informais voltados à inovação, associados ao aprendizado, à crítica ou adoção de idéias de projetos específicos, ou práticas coletivas e individuais de relevância econômica ou comercial.

De forma ampla, sem considerar fronteiras específicas, Cassiolato e Lastres (2000), abordam SI como uma rede de instituições que agem de forma conjunta ou isoladamente na promoção do desenvolvimento e da transferência de tecnologia.. Os autores ainda afirmam que os sistemas de inovação estão sujeitos às diferenças regionais, setoriais e organizacionais, dado o contexto social, político e institucional em questão.

Essa definição é mais próxima da abordagem sistêmica para o estudo de Sistemas de Informação adotada por Edquist (2004) e Liu e White (2001). Embora a denominação “abordagem sistêmica” para os SI pareça redundante, trata-se de uma contraposição às abordagens que simplesmente descrevem o papel e o desempenho de atores, instituições e políticas específicas, em fronteiras territorialmente ou setorialmente delimitadas, como as abordagens predominantes na literatura, comentadas anteriormente.

Sob outra perspectiva Malerba (2002 : p. 248) define Sistema Setorial de Inovação e Produção como “conjunto de produtos novos e estabelecidos para uso específico e o conjunto de agentes que executam as interações de mercado e não-mercado para a criação, produção e venda desses produtos”. Os outros elementos básicos de um sistema setorial são: os processos de conhecimento e aprendizagem; as tecnologias básicas, insumos, demanda e as conexões e complementaridades relacionadas; os mecanismos de interação intra e inter-empresas: interações de mercado e não-mercado; os processos de competição e seleção; e as instituições (como padrões, regras, mercado de trabalho, etc). O conceito se aplica tanto à manufatura quanto a serviços.

As instituições nesse sentido não são organizações, embora algumas vezes a palavra instituição denote algumas organizações como universidades e agências do governo. Evidencia-se nesta discussão a operacionalização do conceito de sistema setorial a partir de Malerba (2003) que é consolidado em três blocos analíticos fundamentais: tecnologias, organizações e instituições.

Ainda é possível encontrar na literatura que sob o regime de mercado, as características da tecnologia do setor e o tipo de base de conhecimento correspondente se integram (convergem) na medida em que um setor se consolida, ou seja, se move na direção do regime tecnológico chamado Schumpeter Mark II e que esse regime tecnológico pode se transformar a partir de modificações na demanda de mercado, novas aplicações do produto ou mesmo interação com os usuários.

Similarmente, mudança tecnológica tende, também, a reforçar a mudança institucional. Por exemplo, as inovações no setor de tecnologia da informação estão produzindo um aparato institucional próprio e novo. Organizações, por outro lado, são os agentes da mudança tecnológica.

A fim de determinar a extensão destas influências nos atores que compõe o Arranjo Produtivo de Tecnologia da Informação de Alagoas é proposto, como objetivo de análise nesse trabalho, a operacionalização do conceito de sistema regional a partir de Cooke (2001).

## **2.2 Arranjo Produtivo Local - APL**

Diferentes escritos sobre APL definem o termo como uma aglomeração de empresas com a mesma especialização produtiva e que se localiza em um mesmo espaço geográfico. Os APL's mantêm vínculos de região, articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si, contando também com apoio de instituições locais como Governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (IELPR, on-line).

Portanto, o Arranjo Produtivo Local compreende um recorte do espaço geográfico que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos). Além disso, ele deve manter ou ter a capacidade de promover uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento, estabelecer parcerias e compromissos para manter e especializar os investimentos de cada um dos atores no próprio território, e promover ou ser passível de uma integração econômica e social no âmbito local (SEBRAE, on-line).

Deve-se considerar nesta discussão, os estudos elaborados por Cassiolato e Lastres (2000) que afirmam que a inovação é construída por meio de uma busca constante pelo aprendizado, determinado pelas interações que dependem das estruturas institucionais e organizacionais, como as diversidades regionais, padrões locais, etc, configuradas por meio dos APL's.

A partir das bases teóricas citadas, dentro das investigações e discussões acerca do fenômeno

de arranjos produtivos locais (APL's), uma questão tem ganhado força e vem se apresentando como um grande entrave. A questão central identificada é a da coordenação (governança) da atividade produtiva, ou seja, uma suposta necessidade de uma instituição ou entidade que articule as questões de interesse dos atores envolvidos no sistema produtivo. Emerge, então, uma relação de cooperação entre atores fortemente inter-relacionados e, muitas vezes, dependentes em relação a ativos e competências complementares. Essa relação é resultado do grande crescimento concorrencial, fazendo com que empresas situadas em um mesmo território ganhem força e importância perante o mercado (PATEL E PAVIT, 1994).

### 3. Metodologia

Diversas classificações da natureza de pesquisa são encontradas em Malhotra (2001) e Sampieri et al. (1991). Dentre estas, descrevem como as mais relevantes às pesquisas exploratórias, descritivas e conclusivas. A sustentação metodológica para o desenvolvimento do presente trabalho são desdobradas das orientações metodológicas apresentados por Churchill Jr. (1979) e Churchill Jr. e Iacobucci (2002).

Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida em duas etapas principais, sendo uma etapa inicial de caráter Exploratório e um segundo momento com enfoque Descritivo. A abordagem de natureza exploratória teve como método a entrevista semi-estruturada com profundidade. Os entrevistados foram os gestores e proprietários das empresas integrantes do APL de TI em Alagoas. A elaboração do roteiro de entrevista privilegiou os seguintes tópicos de análise: organização da produção; as fontes de informação; os modos de aprendizado para desenvolver novos produtos; os modos de interação com outras empresas e as estratégias tecnológicas e de comercialização. As empresas foram contactadas inicialmente por telefone e foram orientadas sobre o objetivo do trabalho. O instrumento de coleta de dados conteve 30 questões. Posteriormente, foi realizada uma pesquisa descritiva que usou a técnica de *survey* por intermédio de um processo de abordagem pessoal com 77 empresas. Este público respondeu a um questionário composto de 17 questões em escalas nominais e intervalar.

As principais unidades de análise nesse trabalho são: região, inovação, rede, aprendizado e interação (COOKE, 2001). Para a tabulação e análise de dados foi utilizado o software de análise estatística SPSS (*Statistic Package for Social Science*) o qual possibilitou o desempenho de análises univariadas e bivariadas. As análises descritivas usadas foram: distribuição de frequência, média e tabulação cruzada. O método de análise é baseado no estudo e descrição das interações entre essas unidades de análise.

## 4. Principais Resultados

### 4.1. Região

O setor de tecnologia da informação (TI) de Alagoas, envolve empresas, instituições de formação de capital humano, pesquisa e desenvolvimento, organizações de suporte aos negócios, órgãos e agências de governo, sistema financeiro e de fomento, associações e sindicatos, e terceiro setor, com ênfase nas micro e pequenas empresas de software, Internet, hardware e serviços associados (HADDAD, 2004).

De acordo com a SEPLAN (2004: p. 4) “o Governo do Estado de Alagoas e o SEBRAE/AL se associaram para conceber e implementar o Programa de Mobilização para o Desenvolvimento dos Arranjos e Territórios Produtivos Locais contando com a parceria de instituições públicas e privadas”. Deve-se considerar na constituição do arranjo a participação da associação das empresas brasileiras da tecnologia da informação, software e

internet – ASSESPRO em Maceió.

De maneira geral, o setor de TI de Alagoas é caracterizado por empresas de pequeno porte. Com faturamento médio de R\$ 606.454,63, onde o mínimo é de R\$10.000,00 e máximo de R\$ 5.115.447,49. A maior concentração de empresas é de Hardware e desenvolvimento de software sob encomenda ambas com 28,57% seguida do setor de serviços com 20,78%.

No Arranjo, pode-se perceber a inserção das empresas no desenvolvimento de sistemas aplicativos e software básico, na prestação de serviços e na distribuição e revenda de equipamentos de informática. O APL de TI encontra-se constituído de 77 empresas, sendo 10 no segmento de ensino, 22 no segmento de hardware, 16 no segmento de serviços, 07 no segmento de internet e 22 no segmento de software.

#### 4.2 Inovação

As empresas de pequeno porte acabam realizando poucos esforços tecnológicos em produto, sendo que acabam mais por acompanhar a evolução do mercado, sem adotar uma estratégia de estar no estado-da-arte em termos de produto, ou mesmo de gerar inovações nesse sentido. Dessa forma é possível dizer que, em relação ao produto, este grupo de empresas acaba passando apenas por mudanças duplicativas, que raramente demandam alguma adaptação ou alteração, aceitando apenas aquelas que já estão maduras, isto é, já passaram pelo primeiro estágio do ciclo de vida de um produto. Logo, os esforços em termos de produto são inexistentes ou muito pequenos, sendo então ocasionais e informais. Contudo, em termos de processo, estas empresas estão sempre inovando, principalmente por dois motivos: redução de custos e a atualização tecnológica mínima. Isto é, elas passam a adotar estas mudanças para garantir sua permanência e, de certa forma, sua sobrevivência no mercado. Assim, estes esforços podem até ser classificados como contínuos, mas ainda assim são realizados de maneira informal.

No setor de software o perfil tecnológico das empresas é bastante diversificado. Uma característica comum é observada: o uso substancial de tecnologias em estágio recente de desenvolvimento para a manufatura de seus produtos.

No setor de serviços são empresas com dependência de seus fornecedores que incorporam as mudanças tecnológicas com *timing* diferente ao internacional, mas similar ao mercado nacional. Com tal, as empresas apresentam reduzido potencial de inovação, se restringindo à absorção e ao aperfeiçoamento de inovações geradas em outras empresas.

De maneira geral, a indústria de hardware em Alagoas está reduzida à montagem de kits importados, com baixa agregação de valor local. Interessante notar que mesmo itens de pouca complexidade e valor são importados, como são os casos de gabinetes e fontes.

Para o setor de internet, encontra-se uma capacidade de inovação significativa, principalmente com a convergência com os meios de comunicação. No entanto, predominam empresas que criam páginas ou fornecem serviços de acesso à internet.

Categoria	Frequência	Percentual
Nunca	1	1,30%
Sob-demanda dos clientes	30	38,96%
Sempre	46	59,74%
Não sabe / Não respondeu	0	0,00%

Fonte: Pesquisa de Campo

Tabela 1 – Frequência de Inovação

De forma geral os dados descritivos na Tabela 1, evidenciam uma frequência contínua de inovação em produtos por 59,74% dos entrevistados. Por sua vez, 38,96% deles, afirmaram inovar apenas sob demanda dos clientes.

#### **4.3 Rede**

No tocante a esta variável o estudo revelou que as empresas apresentam um baixo grau de associativismo. Nos setores de serviços, internet e software as interações com os clientes foram a maior fonte de inovações - tanto de produto como de processo. Apesar das empresas lidarem com os clientes de maneira específica para cada projeto, elas conseguem acumular competências a partir dessas experiências e a aproveitar os conhecimentos de um contrato para outro. A intensificação das relações com os clientes torna possível a formação de alianças estratégicas de maior prazo e abrangência.

É interessante observar que a maioria das subcontratações de serviços de informática é da própria região de Maceió, o que é bastante razoável considerando-se os tipos de contratação feitos (implantação e manutenção de softwares ou instalação de redes, banco de dados e servidores). As contratações de empresas locais são feitas por grandes empresas do setor. As empresas internacionais ou em alguns casos nacionais atuam subcontratando empresas locais para a realização do serviço. Essas empresas se responsabilizam pelo prazo de execução e qualidade do serviço prestado.

Percebe-se que inexistem nessas áreas uma experiência em atividades colaborativas com centros de pesquisa, e que também representem um importante elemento em termos de transferência de tecnologia de projetos passados e capacitação para resolver problemas com a nova tecnologia.

#### **4.4 Aprendizagem**

Na questão das estratégias de aprendizagem, revela-se pouca cooperação entre as instituições parceiras. As empresas não se relacionam com as universidades senão na busca de recursos humanos. Em nenhum dos setores percebeu-se planejamento ou estratégia de aprendizado tecnológico ativo.

Outro aspecto que parece dificultar o aprendizado coletivo dentro do APL-TI é a localização das principais fontes externas de aprendizado. Com exceção da maioria dos clientes, as demais fontes externas de aprendizado estão localizadas fora do APL para a maioria das empresas. As conferências, seminários e cursos ocorrem, na sua maioria, em nível nacional. Este é também o caso das feiras e exposições.

A oferta crescente de mestres e doutores e a capacidade de produzir conhecimentos científicos constituem, sem dúvida, uma base importante para a construção de um arranjo e aprendizado tecnológico que possa ser a peça-chave da estratégia do APL. O APL pode contar, ainda, com outros elementos essenciais que o qualifiquem para buscar o caminho da superação do círculo vicioso estabelecido entre um processo de aprendizado tecnológico passivo, um elevado hiato de produtividade em relação aos estados líderes e a dependência de vantagens competitivas espúrias, fatores que concorrem para a reprodução do baixo dinamismo tecnológico.

#### **4.5 Interação**

Em relação as empresas pesquisadas foi possível constatar que apenas 02 empresas trabalham com Plano de Negócios para implementação e desenvolvimento de novos Produtos e Serviços.

De acordo com o perfil social, evidenciou-se que apenas 03 empresas possuem investimentos em programas comunitários. No tocante ao perfil tecnológico, embora reconheçam a importância de programas de certificação, apenas 04 formalizaram a adesão de Programa de Qualidade: Metodologia de Desenvolvimento de Projetos e Normatização de processos.

A maioria das empresas não possui área comercial estruturada. Nas formas de vendas, destacam-se as visitas de prospecção e por indicação de outros clientes ou fornecedores.

De forma geral, o estudo evidenciou o perfil heterogêneo das empresas analisadas em relação ao modelo de negócio adotado, a estratégia de mercado, a capacidade de aprendizado e de gestão de parcerias. Poucas empresas apresentam elevado grau de maturidade e direcionam seus esforços para o desenvolvimento de produtos que permitem ganhos de escopo e de escala. Outras empresas com menos maturidade no mercado de produtos customizáveis encontram na atividade de *outsourcing* de integração de sistemas complexos uma boa oportunidade de negócio.

Algumas empresas de hardware conseguem se posicionar de forma clara e agressiva no mercado de produtos conseguindo obter ganhos de escopo e de escala. Essas empresas como obtiveram aporte financeiro de bancos conseguem concorrer em licitação com máquinas integradas. Isso foi determinante para o posicionamento estratégico das empresas, para o processo de profissionalização, para ganhos de competitividade. Outras empresas apresentam maturidade menor no mercado de produto customizável, mas encontram no *outsourcing* de integração de sistemas uma boa oportunidade de negócio, em parte devido ao baixo custo da mão-de obra local.

O acesso ao mercado requer não só capacidade técnica e financeira de desenvolvimento, mas também uma capacidade de marketing. Esse posicionamento não é objeto de planejamento dessas empresas, uma vez que a venda se configura como passiva, ou seja, inexistente em sua maioria departamento comercial ou prospecção de novos produtos e mercados.

## **5. Considerações Finais**

De acordo com as análises obtidas no presente estudo, é possível afirmar que o esforço competitivo do APL é insuficiente para que o sistema regional de inovação proporcione maiores taxas de crescimento e possa inserir-se plenamente no comércio nacional. As dificuldades apontadas não diferem muito nas diversas categorias empresariais ou mesmo entre empresas inovadoras ou não inovadoras.

Entre os principais obstáculos para a inovação tecnológica, são indicados a “inexistência de interação universidade”, “risco econômico”, “elevados custos” e “escassez de fontes de financiamento”. Esses quatro fatores estão fortemente correlacionados, pois o risco econômico de uma atividade inovadora é diretamente proporcional ao custo dessa atividade e à possibilidade de uma empresa obter fontes adequadas de financiamentos no que diz respeito a carências, prazos e juros. A maioria das empresas permanece presa aos limites estreitos do aprendizado passivo. Relações como as de cooperação, parcerias e disponibilidade de compartilhar informações, que a princípio parecem ser atributos importantes para a competitividade, não são vistos como elementos tal, o que faz com que as empresas permaneçam presas aos limites estreitos do aprendizado passivo.

Outro fato, verificado foi a falta de articulação sistemática com as instituições do conhecimento, o que dificulta acompanhar tendências tecnológicas e aperfeiçoar produtos para mercados cada vez mais sofisticados. Nessa direção as demais fontes externas de

aprendizado estão localizadas fora do APL, onde conferências, seminários, cursos, feiras e exposições ocorram apenas em nível nacional.

No caso das associações empresariais, o estudo constatou que apenas a ASSESPRO e o SEBRAE/AL funcionam como órgãos de ligação formal. Isso contrasta com a relevância da interação social e das organizações intermediárias, a exemplo das associações empresariais, para o aprendizado coletivo presente em aglomerações regionais. O que leva a afirmar que as empresas apresentam um baixo grau de associativismo.

Em síntese, os levantamentos realizados apontaram a falta de disponibilidade de capital, estruturas gerenciais inadequadas e a deficiente articulação entre as empresas e as instituições do conhecimento como os principais entraves para o desenvolvimento de um setor dinâmico de empresas de “alta tecnologia” no Estado.

Como orientação geral, é preciso criar mecanismos de aglutinação, cooperação e de geração de consenso entre as empresas. Neste sentido, as políticas públicas deveriam sensibilizar e incentivar as relações de cooperação entre empresas e demais atores do APL por meio do fortalecimento do sistema de regional de inovação. O estudo se mostra válido por constatar que apesar da formação do arranjo produtivo de tecnologia da informação, os processos de inovação ainda se mostram frágeis no contexto apontado por Cooke (2001). Como sugestão para novos estudos, propõe-se a realização de análises de outros arranjos produtivos sob a ótica da dinâmica inovativa.

## Referências

- CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. M.** Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. Parcerias estratégicas. *Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia*, v. 4, p. 144-153, 2000.
- CHURCHILL Jr. G.; IACOBUCCI, D.** *Marketing Research: methodological foundations*. 8Ed. Mason: Thomson Learning, 2002.
- COOKE, P.** *Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy*. *Industrial and Corporate Change*, v.10, n.4, p.945-974, 2001.
- EDQUIST, C.** Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Ed.) *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.p.181-208.
- HADDAD, P.** *Programa de Promoção e Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais do Estado de Alagoas – PAPL-AL*, Maceió, 2004.
- IELPR (on line)**. Disponível em: <[www.ielpr.org.br/apl](http://www.ielpr.org.br/apl)>. Acessado em: 01 de maio de 2007.
- LIU, X.; WHITE, S.** *Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context*. *Research Policy*, v.30, p.1091-1114, 2001.
- LUNDVALL, B.A.** *Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation*. In: Dosi, G. et al (Eds). *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers, 1988. p.349-369.
- LUNDVALL, B.A.** et al. *National systems of production, innovation and competence building*. *Research Policy*, v.31, p.213–231, 2002.
- MALERBA, F.** *Sectoral systems and innovation and technology policy*. *Revista Brasileira de Inovação*, v.2, n.2, p.329-375, 2003.
- MALERBA, F.** *Sectoral systems of innovation and production*. *Research Policy*, v.31, p.247–264, 2002.
- MALHOTRA, N. K.** *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*. São Paulo: Bookman Companhia, 2001.
- NELSON, R.R.; ROSENBERG, N.** *Technical Innovation and National Systems*. In: NELSON, R.R. (Ed.)

*National innovation systems: a comparative analysis*. Nova York: Oxford University Press, 1993. p.3-21.

**PATEL, P., PAVITT, K.** National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared. *Economics of innovation and New Technology*, v. 3, n. 1, p. 77-95, 1994.

**SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, P.** *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill, 1991.

**SEBRAE (on line)**. Disponível em <[www.sebrae.com.br/coopererescer/arranjosprodutivoslocais](http://www.sebrae.com.br/coopererescer/arranjosprodutivoslocais)> Acessado em: 01 de janeiro de 2007.

**SEPLAN**. *Plano do APL de TI 2004*. Maceió: 2004. Disponível em: <<http://www.seplan.al.gov.br/programas-e-projetos/papl/plano-do-apl-de-ti/plano-apl-ti-dezembro-2004.doc/view>> Acessado em: 01 de maio de 2007.

**STORPER, M.** *Globalization and knowledge flows: an industrial geographer's perspective in Regions, Globalization and the Knowledge-based economy* edited by John Dunning, Oxford, Oxford University Press, 2000. **SCOTT, Allen.** The geographic foundations of industrial performance. In: **CHANDLER, A et al.**, (eds.), *The Dynamic Firm - The Role of Technology, Organization and Regions*. Oxford: Oxford University Press, 1998.