

IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE INTERAÇÃO E COOPERAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PROMOTORAS DE INOVAÇÃO EM ALAGOAS: UMA PROPOSTA PARA O MAPEAMENTO DE SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO

M^a Tatyana Lima Marinho

Professora nos cursos de MBA Finanças Corporativas, Auditoria e Controladoria do Centro Universitário Tiradentes - UNIT.

RESUMO – A existência de um Sistema Regional de Inovação (SRI) dependerá do nível de cooperação entre as organizações que fomentam a inovação e o setor produtivo. Isto pressupõe um arcabouço de instrumentos que favoreçam a capacitação técnica, inovação, difusão e incorporação de novas tecnologias e estimulem o florescimento de empresas inovadoras. O objetivo deste artigo é apresentar uma proposta metodológica, aqui denominada de modelo da colmeia, para identificar o grau de maturidade do SRI alagoano a partir da análise dos níveis de cooperação dos atores envolvidos e de interação dos instrumentos que fomentam à inovação para o setor produtivo e, assim, mapear os atores envolvidos com os instrumentos que fomentam a inovação em Alagoas; construir uma matriz que aponte o nível de interação entre as instituições do SRI alagoano; identificar o grau de cooperação e os fatores que comprometem o bom desempenho das organizações promotoras da inovação em Alagoas, tomando como referência analítica o modelo da colmeia.

Palavras-chave: Sistema Regional de Inovação; Hélice Tríplice; Colmeia; Interação; Cooperação.

IDENTIFICATION OF LEVELS OF INTERACTION AND COOPERATION OF INNOVATION PROMOTING INSTITUTIONS IN ALAGOAS: A PROPOSAL FOR THE MAPPING OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS

SUMMARY – The existence of a Regional Innovation System (SRI) will depend on the level of cooperation between organizations that foster innovation and the productive sector. This presupposes a framework of instruments that favor technical capacity building, innovation, diffusion and incorporation of new technologies and stimulate the flowering of innovative companies. The objective of this article is to present a methodological proposal, here called the beehive model, to identify the degree of maturity of SRI from the analysis of the levels of cooperation of the actors involved and the interaction of the instruments that foster innovation for the productive sector and thus map the actors involved with the instruments that foster innovation in Alagoas; to construct a matrix that points out the level of interaction between the SRI institutions in Alagoas; to identify the degree of cooperation and the factors that compromise the good performance of organizations promoting innovation in Alagoas, taking as analytical reference the model of the beehive.

Keywords: Regional Innovation System; Triple Propeller; Hive; Interaction; Cooperation.

INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, a produção deixou há muito de constituir o principal problema econômico. Em razão do capitalismo oligopolista, o maior desafio das empresas e das economias regionais e nacionais é conseguir manter e ampliar mercados para todos os bens e serviço produzidos; e talvez a única forma de superar os desafios de uma sociedade competitiva esteja na inovação, a qual tem assumido importância cada vez maior desde os tempos da Primeira Revolução Industrial, promovendo o desenvolvimento não só das empresas, mas também dos ramos, dos setores e dos sistemas econômicos em que ela se insere (PELAEZ; SZMRECSÁNYI, 2006).

Em uma economia capitalista, a concorrência é o motor do surgimento de novas combinações ou, de acordo com a abordagem de Schumpeter, das inovações (POSSAS, 2006). Assim sendo, o tema “inovação” tornou-se central na construção de vantagens competitivas.

Mendonça de Barros (2011)¹ afirma que “o crescimento econômico se dá por ganho de produtividade – uma das benesses da inovação”. Segundo Furtado (1963), desenvolvimento econômico consiste na introdução de novas combinações de fatores de produção que tendem a aumentar a produtividade do trabalho. Economias emergentes, como é o caso do Brasil, começam a despertar para a importância de “empresas inovadoras” necessárias para alavancar seu crescimento endógeno pela capacidade de gerar riqueza e aumentar a vitalidade econômica do país. Tornar-se uma região inovadora, no entanto, não é uma ação isolada ou estanque. Isso pressupõe um sistema com instituições fortes e articuladas a partir de um arcabouço de instrumentos e programas que favoreçam o florescimento dessas empresas.

A compreensão de que a inovação surge de uma resposta ao ambiente e instituições locais no entorno da firma é a principal razão para o aparecimento de teorias que a priorizem em determinadas regiões (PRATES, 2006).

Atualmente, o conceito de sistemas de inovação vem sendo aplicado a regiões e até setores, os quais são definidos por Edquist (1997) como uma rede envolvendo um processo individual e coletivo de pesquisa, aprendizagem e seleção de diferentes oportunidades de inovação, incluindo dimensões técnicas e econômicas. Essa abordagem generalista fundamentou o conceito de Sistema Regional de Inovação (SRI), que tem como característica o tratamento da inovação de maneira localizada e evolutiva, levando em consideração os aspectos institucionais e sociais no qual a inovação surge (PRATES, 2006).

A região surge como *locus* da organização produtiva e da inovação, onde o esforço e o sucesso da pesquisa, da ação institucional e do aprendizado se dão de forma coletiva, através da interação e cooperação, imersas no ambiente cultural local, o qual também é resultado do processo histórico cultural ou *path dependence*² (DINIZ, 2000 *apud* FEITOSA, 2007).

Como consequência da evolução da discussão sobre espaço e sociedade têm-se novos contornos sobre o termo região, a qual pode ser analisada dentro de uma concepção globalizante que permite vê-la como um todo nem sempre homogêneo, e que nem sempre necessariamente tende para o equilíbrio, mas que, ao contrário, se move através de contradições (BREITBACH, 1988). Em suma, cada região possui um sistema político-econômico com abordagens distintas quanto às políticas industriais e aos instrumentos de apoio à inovação.

¹ José Roberto Mendonça de Barros, doutor em economia pela Universidade de São Paulo (USP). In: Valor Econômico *Especial* Inovação. Jun/2011.

² Termo utilizado para descrever a poderosa influência do passado sobre o presente e o futuro (FERNANDES, 2007).

A formatação de um sistema depende tanto de elementos culturais, territoriais e político-administrativos que lhes são peculiares, como da sua necessidade e capacidade de inovar que resulta das instituições presentes na região e de seus níveis de desenvolvimento, assim como da cultura empreendedora das empresas que entendem inovação como algo estratégico, investimento, e não como um custo.

O estado de Alagoas, em grande medida, ainda tem sua economia dependente da monocultura da cana-de-açúcar. A forma de reverter esse quadro pode está nas empresas de pequeno e médio portes que são fundamentais para promover o crescimento econômico, criar empregos e renda e melhorar as condições de vida da população. Contudo, as causas para o sucesso dessas organizações estão intimamente ligadas à capacidade de inovar dessas empresas (PEREIRA *et al*, 2009). Para tanto, é necessário o desenvolvimento de instrumentos que as estimulem e deem suporte à inovação de produtos e processos.

Identificar as características de uma região é essencial para analisar suas potencialidades e fragilidades, a fim de se ofertar políticas de desenvolvimento que corroborem de forma eficaz com os instrumentos que fomentam a inovação, uma vez que não é possível pôr em marcha o desenvolvimento econômico sem o conhecimento do meio social e institucional de uma região (BENKO, 1999). Em outras palavras, para se entender o desenvolvimento de uma dada região, faz-se necessário estudar os elementos que a compõem, focalizando nas organizações e interações existentes entre si (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010).

A existência de um Sistema Regional de Inovação dependerá da dinâmica da interação, ou seja, do nível de cooperação entre as organizações que fomentam a inovação e o setor produtivo. Isto pressupõe um sistema organizacional forte e articulado com um arcabouço de instrumentos que favoreçam a capacitação técnica, inovação, difusão e incorporação de novas tecnologias e estimulem assim o florescimento de empresas dispostas a inovar.

A discussão proposta neste artigo está estruturada em quatro seções, além da introdução. Na primeira seção será feito um *survey* dos principais conceitos que servirão de referencial analítico como os de inovação, de sistemas de inovação, de instituição e de governança. Na segunda seção serão apresentados a metodologia e o modelo da colmeia, uma proposta para ampliar a visão do modelo da Hélice Tríplice. Na terceira seção será feita a discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia, buscando aferir o grau de cooperação entre as instituições que compõem o SRI alagoano. Por fim, serão feitas algumas considerações e recomendações a partir dos resultados encontrados.

INOVAÇÃO

Ao tratar das diferentes dimensões da inovação, Schumpeter em sua obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia* de 1961, escreveu que:

O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista (SCHUMPETER, 1961, p. 106).

Dependendo de quão revolucionária é a inovação e o seu grau de difusão, o seu impacto socioeconômico pode ser de tal forma significativo, resultando no que Schumpeter denominava de “destruição criativa³” (CARVALHO, 2009). Deste modo, a inovação se torna estratégica na competição entre as empresas.

Cassiolato e Lastres (2000, p. 237) definem inovação como:

Um processo de busca e aprendizado e, na medida em que depende de interações, é socialmente determinada e fortemente influenciada por formatos institucionais e organizacionais específicos, tais como: diversidade regional, especificidades locais etc.

Esse conceito é corroborado por Doloreux e Parto (2005) *apud* Casali; Silva; Carvalho (2010) que descrevem inovação como sendo espacialmente localizada, ocorrendo em um contexto histórico, institucional, político, social e econômico bem definido. Ou seja, ela está inserida em um contexto regional sob o domínio de regras, convenções e normas decorrentes de fatores econômicos e socioculturais que diferenciam o desenvolvimento de cada região.

A inovação, como processo organizacional, com características próprias e com focos diferenciados (tecnologia, gestão, processos, produtos, negócios) é resultado de uma cultura específica, desenvolvida em ambientes favoráveis. Em suma, a inovação representa uma invenção que venceu os vários riscos tecnológicos e mercadológicos e chegou ao mercado agregando valor aos *stakeholders*⁴ envolvidos (CARVALHO, 2009).

SISTEMA DE INOVAÇÃO

A definição de sistema de inovação começou a ser trabalhada no final dos anos 80, com os estudos sobre os países nórdicos realizados por Lundvall e sobre o Japão por Freeman (CARVALHO, 2009).

³ A abertura de novos mercados, estrangeiros e domésticos, e a organização da produção, da oficina do artesão a firmas, como a U.S. Steel, servem de exemplo do mesmo processo de mutação industrial — se é que podemos usar esse termo biológico — que revoluciona incessantemente* a estrutura econômica a partir de *dentro*, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. (*Essas revoluções não são permanentes, num sentido estrito; ocorrem em explosões discretas, separadas por períodos de calma relativa. O processo, como um todo, no entanto, jamais para, no sentido de que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, ambos formando o que é conhecido como ciclos econômicos.) (SCHUMPETER, 1961).

⁴ *Stakeholders* são os componentes, meio externo, interessados na empresa, ou seja, todos que são atingidos pela ou atingem de forma positiva ou negativa as ações que a empresa vem a praticar. Disponível em <http://www.administradores.com.br/producao-academica/shareholders-e-stakeholders/513/>.

Atribuindo uma concepção generalista ao termo em questão, destacam-se os trabalhos de Freeman (1987)⁵, Lundvall (1992)⁶ e Nelson (1993)⁷ que definem sistema de inovação como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país e região.

Partindo dessa concepção, fomentar inovação numa região é um desafio que exige a colaboração, o compromisso e um aparato institucional adequado, como destacam Patel e Pavitt (1994)⁸ sobre a importância das estruturas de incentivo e as competências dos atores como determinantes do ritmo e da direção da aprendizagem em um país. Essas estruturas devem funcionar de forma sistêmica, considerando o contexto macroeconômico, educacional, o mercado, infraestrutura de comunicações numa interação entre vários atores através de um aparato institucional, ocorrendo dentro de um contexto dinâmico organizado por fluxos humanos, financeiros e de conhecimentos (CARVALHO, 2009).

SISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

A heterogeneidade das estruturas produtivas regionais confere complexidade ao tratamento dos sistemas e destaca a importância das abordagens contextuais e as especificidades de cada caso que configuram os subsistemas locais que compõem o sistema de inovação.

Essa concepção de sistemas locais de inovação indica a possibilidade de determinadas regiões elevarem sua competitividade através das inovações incrementais com características específicas do local. Destarte, é necessário estabelecer os parâmetros e identificar elementos que caracterizam um SRI e avaliar se a região tem perfil para estabelecer um SRI.

Asheim e Cooke (1997) sintetizam a dimensão local de um SRI por meio dos seguintes aspectos: existência de capacidade para o desenvolvimento do capital humano; formação de redes formais e informais; sinergia que pode resultar de uma cultura compartilhada; existência legítima de poderes estratégicos de administração em áreas tais como educação, inovação e suporte empresarial, ou seja, eles enfatizam a importância do ambiente institucional e cultural no processo de aprendizagem, o que torna a cooperação local um determinante chave na capacidade local de inovar e competir.

Assim, entende-se sistema regional de inovação como uma rede de influência mútua entre os *stakeholders* envolvidos, os quais são induzidos a cooperar e coordenar atividades complementares em um ou mais setores, abarcando as diferentes dimensões do processo de inovação.

⁵ "...the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse new technologies."

⁶ "...the elements and relationships which interact in the production, diffusion and use of new, and economically useful, knowledge ... and are either located within or rooted inside the borders of a nation state."

⁷ "... a set of institutions whose interactions determine the innovative performance ... of national firms."

⁸ "...the national institutions, their incentive structures and their competencies, that determine the rate and direction of technological learning (or the volume and composition of change generating activities) in a country."

INSTITUIÇÕES

A importância de abordar o termo “instituição” está respaldada no fato de que vem sendo amplamente utilizado nos estudos de inovação em sua dimensão sistêmica, mas que muitas vezes adquire conotações variadas a depender do contexto onde é empregado. Alguns se referem ao termo como normas sociais, vinculando-o a confiança, enquanto outros se referem aos tipos de organizações ou às leis. Para entender sua importância neste estudo será utilizada a interpretação de North (1994, p. 359-360 *apud* SANTOS JR.; WAQUIL, 2008, p. 88) o qual considera que,

As instituições são restrições humanamente inventadas, que estruturam as interações humanas. Constituem-se de restrições formais (regras, leis, constituições), restrições informais (normas de comportamento, convenções, códigos de conduta auto impostos) e suas características em fazê-las cumprir. Em conjunto, elas definem a estrutura de incentivo (de natureza política, social e econômica) das sociedades e, especialmente, das economias; em consequência, são as determinantes da performance econômica.

Seguindo esse entendimento, as instituições pelas quais estamos interessados são aquelas que definem as “regras do jogo”, ou seja, que constituem regras regulamentadoras e normatizadoras “do novo” assegurando a sustentação do sistema, o qual depende de uma estrutura de governança bem articulada que apresente segurança aos tomadores de decisão, visto os níveis de conflito e incertezas que envolvem a atividade econômica.

GOVERNANÇA

As análises sobre os processos de governança nos últimos anos foram desenvolvidas com base nos estudos sobre redes econômicas que são partes chave das abordagens de sistemas de inovação. A noção de governança torna-se relevante para a compreensão dos mecanismos de coordenação e negociação entre os agentes locais, uma vez que a forma e intensidade como os atores de um SRI se relacionam, definem o tipo de ambiente de suporte à inovação.

É importante ressaltar que governança não se refere tão somente a hierarquias formais, mas também a acordos informais que atendem aos interesses de pessoas e instituições, ou seja, governança refere-se às diversas formas pelas quais indivíduos e organizações (públicas e privadas) gerenciam seus problemas comuns, acomodando interesses conflitantes ou diferenciados e realizando ações cooperativas. Diz respeito não só a instituições e regimes formais de coordenação e autoridade, mas também a sistemas informais (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Governança como “padrões de articulação e cooperação entre atores sociais e políticos e arranjos institucionais que coordenam e regulam transações dentro e através das fronteiras do sistema econômico” (SANTOS, 1997, p. 342 *apud* GONÇALVES, 2005, p. 3), é outro conceito que ressalta a importância das interações num sistema de inovação. De acordo com essa

definição pressupõe-se que a dinâmica das relações entre as instituições do setor público e privado locais favorece o surgimento de “ambientes de inovação”⁹.

A boa governança se caracteriza pela transparência, participação, equidade, prestação de contas e responsabilidade pelos resultados (LIMA, 2010). Essas características afetam o processo de desenvolvimento local, visto que a organização e a interação entre os atores é que fortalece a dinâmica local e assegura o *catching up*¹⁰ da região.

É importante ressaltar que uma boa governança necessita de um sistema de apoio sinérgico capaz de desenvolver um arranjo consistente, como é o caso do modelo chamado de Hélice Tríplice¹¹ proposto por Henry Etzkowitz em 1996 para descrever e caracterizar a interação universidade-indústria-governo que procura integrar ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico (PLONSKI, 1995), a fim de desenvolver a capacidade de aprendizagem e inovação nas empresas.

A compreensão da teia de interação do sistema, como refletido nas definições apresentadas que evoluem acompanhando o avanço do conhecimento e da realidade que pretendem mimetizar, nortearão a identificação dos níveis de interação e cooperação das instituições promotoras de inovação e o mapeamento do sistema regional de inovação de Alagoas. Para tanto, será apresentada agora a abordagem metodológica que subsidiará esta análise.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa é do tipo qualitativa-descritiva com metodologia de natureza exploratória. Na primeira etapa, os dados secundários foram provenientes de pesquisa documental (a partir de materiais que não receberam tratamento analítico, como documentos, relatórios técnicos, registros, entre outros) e bibliográfica (a partir de material publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na internet), com vistas a oferecer meios que auxiliam na definição e resolução dos problemas apresentados e permitir subsidiar a discussão de temas que não se cristalizaram suficientemente. Na segunda etapa, o levantamento de dados utilizou **entrevistas semiestruturadas** e realizadas com os “gestores” dos instrumentos e com o setor produtivo.

Este estudo considera os instrumentos que fomentam a inovação e as organizações que os executam em Alagoas como base da investigação.

⁹ Constituído por incubadoras de empresas, pólos tecnológicos, APLs, distritos industriais, entre outros (LIMA, 2010).

¹⁰ Dar um salto, recuperar o atraso.

¹¹ A abordagem da Hélice Tríplice, desenvolvida por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, é baseada na perspectiva da Universidade como indutora das relações com as Empresas (setor produtivo de bens e serviços) e o Governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica), visando à produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico, ou seja, relação UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO. Disponível em: <<http://www.triple-helix.uff.br/sobre.html>>.

Devido às especificidades encontradas em cada instrumento estudado, além do extravio de documentos, danos a relatórios digitalizados, mudança de gestores, entre outros entraves, optou-se por trabalhar com dados a partir de **1989** – ano em que a temática da Ciência e Tecnologia foi incorporado à Constituição do Estado de Alagoas.

Quanto aos critérios de amostragem, para identificar a inovação que ocorre no âmbito da empresa foram escolhidos **quinze instrumentos**¹², que incentivam a atividade da ciência, tecnologia e inovação em Alagoas e cujas ações atuam diretamente na empresa ou com atores que o fazem. Enquanto partícipes na execução direta ou indireta desses instrumentos e imprescindíveis à análise do processo de governança, foram identificadas **vinte organizações**. Em relação ao setor produtivo, foram apontadas pelos gestores dos instrumentos **dezessete** empresas no estado de Alagoas, das quais apenas **onze** tinham como características singulares acesso a pelo menos dois dos instrumentos, em um espaço de tempo de pelo menos **dois anos**, mas apenas **oito** concordaram da pesquisa.

O MODELO DA COLMEIA

Definir uma metodologia para este trabalho consistiu num desafio, visto a carência de informações de um lado e a necessidade de subsidiar a discussão sobre o sistema regional de inovação alagoano, de outro. A dificuldade de mapear o que de fato existe no SRI de Alagoas trouxe a necessidade de se propor um modelo com este objetivo. O modelo da colmeia aqui proposto foi aplicado com este fim, uma vez que “as abelhas são insetos sociais, vivendo em colônias organizadas em que os indivíduos se dividem em castas, possuindo funções bem definidas que são executadas visando sempre à sobrevivência e manutenção do enxame¹³”. A exemplo da prática de comparar organismos vivos com organizações sociais, pode-se citar Karl Ludwig von Bertalanffy.

Para Bertalanffy¹⁴ (1975) um sistema é um conjunto de elementos interligados para formar um todo que possui propriedades e características próprias que não se encontram em nenhum dos elementos isolados, ou seja, um conjunto de objetos unidos por alguma forma de interação ou interdependência a fim de alcançar um objetivo comum. Mostrou a importância que os organismos biológicos, assim como as organizações sociais dependem do seu meio externo, criando desta maneira, uma teoria de sistemas abertos que não existe somente em sua função, mas cujo interesse está em que o todo cumpra seu papel (SELNER, 1999) e que qualquer mudança em

¹² O termo instrumento será adotado para facilitar a comunicação e entendimento deste estudo, visto que em meio a estes, existem configurações diferentes como organizações, editais, programas, redes e prêmios.

¹³ Disponível em: <[http:// sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br /FontesHTML/Mel/SPMel/organizacao. htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/organizacao.htm)> Acesso em: 09 ago 2013.

¹⁴ Biólogo e filósofo austríaco escreveu temas sobre biologia teórica e fisiologia experimental, psicologia, filosofia e história da ciência. Foi o criador e principal expoente da Teoria Geral dos Sistemas, publicada em 1968, que representou a não concordância com a visão cartesiana do universo e mostrou a abordagem do todo de forma integrada, envolvendo todas as suas interdependências.

alguma parte de um sistema, pode vir a afetar todo o conjunto. Atentando para a distinção entre os sistemas abertos e fechados. Chiavenato (1993, p. 755) os definiu da seguinte forma:

Sistemas abertos apresentam relações de intercâmbio com o ambiente, através de entradas e saídas (...), são adaptativos, restauram sua própria energia e reparam perdas em sua própria organização. Os sistemas fechados não apresentam intercâmbio com o meio ambiente que os circunda, pois são herméticos a qualquer influência ambiental.

A COLMEIA – UM SISTEMA ABERTO ORGANIZADO

Numa colônia, as abelhas desenvolvem diversas tarefas, mas cada uma tem seu papel preponderante e existe uma “incrível cooperação observada entre elas¹⁵”. Os alvéolos, em forma de hexágonos, são projetados de maneira a se encaixar perfeitamente. Essa geometria é oriunda da lei natural do mínimo esforço e máximo rendimento¹⁶. O formato da colmeia traz a ideia de uma sinergia, cujos encaixes se complementam resultando em favos que cooperam para o processamento do mel. No caso de um SRI, a lógica da cooperação, do mínimo esforço e máximo rendimento também é imprescindível para se criar uma infraestrutura básica capaz de servir como catalisador à empresa que quer inovar.

Este artigo propõe estudar o SRI de Alagoas com a “lente das abelhas”, buscando mapear os elementos e identificar o nível de cooperação existente entre os instrumentos promotores de inovação no Estado. Ou seja, busca ver o sistema além do modelo da Tríplice Hélice¹⁷ o qual restringe a atuação dos *stakeholders* envolvidos a apenas três setores: UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO, enquanto o modelo aqui proposto sugere a interação de cinco setores, como será discutido na sequência.

DO MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE PARA O MODELO DA COLMEIA

Com o intuito de ampliar a perspectiva dada pelo modelo da Hélice Tríplice, Labiak (2012) no seu estudo sobre o SRI do Paraná acrescentou ao tripé Universidade-Empresa-Governo os setores institucional e tecnológico e os classificou da seguinte forma:

1. **Setor Acadêmico:** composto por atores responsáveis pelo ensino para a formação de recursos humanos.
2. **Setor Empresarial:** constituído pelas unidades produtivas dos setores da indústria, comércio e serviços.

¹⁵ Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/abelhas-2-na-sociedade-da-colmeia-ha-rainha-operarias-e-zangoes.htm>>. Acesso em: 02 out. 2013.

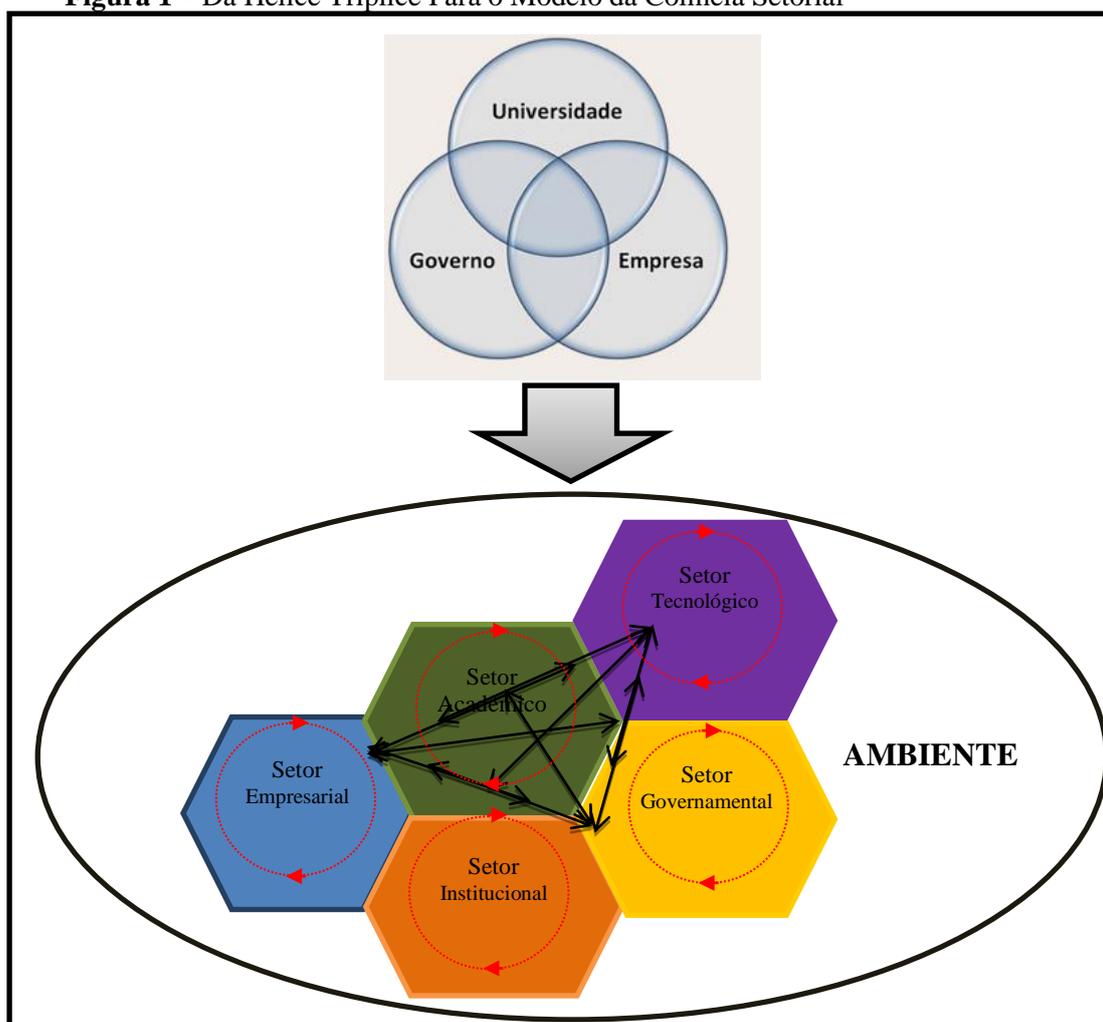
¹⁶ Disponível em: <<http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/4.EDUCACAO/4CCENDMMT03.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2013.

¹⁷ A abordagem da Hélice Tríplice, desenvolvida por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, é baseada na perspectiva da Universidade como indutora das relações com as Empresas (setor produtivo de bens e serviços) e o Governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica), visando à produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico, ou seja, relação UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO. Disponível em: <<http://www.triple-helix.uff.br/sobre.html>>. Acesso em: 02 out. 2013.

3. **Setor Institucional:** atores públicos e privados responsáveis por intermediar atividades que desenvolvam a inovação entre os demais atores do sistema.
4. **Setor Tecnológico:** atores responsáveis por apoiar e desenvolver tecnologia e transferi-las para as empresas.
5. **Setor Governamental:** formado pelas três esferas governamentais cujo objetivo é definir e implementar políticas, induzir e viabilizar projetos estratégicos, criar mecanismos e infraestruturas de estímulos a implantação de negócios.

Dessa forma, esse novo enquadramento é mais abrangente do que o proposto pelo modelo da Hélice Tríplice¹⁸, cuja abordagem foi desenvolvida como um conceito que reflete a realidade em países desenvolvidos em que a compreensão dos processos de inovação se dá no âmbito de sistemas maduros; bem diferente do caso dos sistemas regionais e locais brasileiros, que passam a ser melhor representados pela proposta de modelo da Colmeia Setorial, aqui defendida, na medida que amplia a quantidade de *feedbacks* a ser observados entre os diferentes níveis institucionais, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Da Hélice Tríplice Para o Modelo da Colmeia Setorial



Fonte: Autora, 2013

¹⁸ Disponível em: <<http://www.triple-helix.uff.br/sobre.html>> Acesso em: 10 jan. 2014.

A proposta do modelo da colmeia é de cooperação, ou seja, de um ambiente de sinergia, de compartilhamento de conhecimentos, de competências e de recursos em prol de um contexto propício à inovação (BALESTRIN, 2005), cujo formato de hexágono sugere maximização de recursos e menor custo, assim como acontece, segundo um especialista da área de Ciências Agrárias, “*numa colmeia de abelhas, onde cada uma delas tem seu papel fundamental sem haver falhas para não comprometer o desempenho da colmeia como um todo*”¹⁹.

Segundo Rothwell (1995) o processo inovador corresponde a um modelo de sistemas integrados e em rede (*networking*). O resultado da inovação passaria a ser uma ação conjunta e cooperada entre diversos atores internos e externos à organização, como empresas, fornecedores, clientes, além de outras instituições de caráter público ou privado, como afirma Viotti (2003) em seu modelo sistêmico de inovação o qual,

postula que as empresas não inovam isoladamente, mas geralmente o fazem num contexto de um sistema de redes em relações diretas ou indiretas com outras empresas, a infraestrutura de pesquisa pública e privada, as instituições de ensino e pesquisa, a economia nacional e internacional, o sistema normativo e um conjunto de outras instituições.

Dessa forma, a colaboração intrasetorial representada pelas linhas tracejadas vermelhas, intersetorial e interinstitucional, ambas representadas pelas setas pretas, poderá facilitar a complementaridade de habilidades diferentes e proporcionar melhores resultados não só às firmas que buscam inovar, como também no sistema regional de inovação. Entretanto, para saber se essa proposta assegura a existência de sinergia e de *feedback* é importante entender como ocorre o processo de inovação no sistema. Deste modo, o primeiro passo é identificar os parâmetros de um SRI e conhecer o perfil do ambiente em que está inserido.

IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS DO SRI.

Parametrizar um SRI ainda consiste num desafio porque existem divergências regionais e devido a isso cada sistema busca adequar-se às peculiaridades locais. Como acontece numa colmeia, alguns parâmetros que fazem parte do processo de transformação serão adotados para um SRI.

- **Entrada** – Consiste nos insumos/impulsos que fornece energia para a operação do sistema.
- **Saída** – Representa o resultado obtido com a transformação dos insumos, ou ainda, os produtos ou serviços elaborados, obtidos pelos processos do sistema.
- **Processamento** – Etapa que converte as entradas em saídas; é a “caixa preta”, onde as mudanças são produzidas. Equivale às ações que compõe um processo para poder elaborar os produtos e ou serviços que fomentam a inovação.

¹⁹ Os textos em itálico são frases transcritas das entrevistas na íntegra, realizadas nos meses de setembro e outubro de 2013, as quais podem ser conseguidas diretamente com a autora.

- **Retroalimentação** – Trata-se de “perceber” a saída. O *feedback* é a continuidade disso, ou seja, a retroalimentação que pode ser negativa, quando houver falha em atingir o objetivo e daí as necessidades de correções, e a positiva que gera um processo de crescimento em que a ação constrói um resultado que gera uma ação maior.
- **Ambiente** – meio que envolve externamente o sistema, mas que “é tudo aquilo que importa, mas que não se tem controle” (UNLMANM, 2002, p. 46). Como ele é transformado continuamente, a sua dinâmica se torna, por vezes, complexa de parametrizar podendo constituir-se uma ameaça para a sobrevivência do sistema, como será abordado com mais detalhes adiante.

De acordo com Santos e Caliarì (2012), a teoria acerca do processo inovativo para o desenvolvimento da região leva em conta as circunstâncias sociais, políticas, geográficas e econômicas a que está submetido, através da troca de informações entre os diferentes agentes envolvidos proporcionando experiências e habilidades incorporadas pelas pessoas e organizações de acordo com cada contexto, de forma a solidificar as relações entre os seus componentes na construção desse processo, potencializando o estabelecimento de pontes para a transmissão do conhecimento entre os agentes, facilitando a transformação do conhecimento científico em novas tecnologias para os setores produtivos tornando-os competitivos.

MAPEANDO O SISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO DE ALAGOAS

Para mapear o SRI alagoano, o primeiro passo consistiu em identificar os “instrumentos” disponíveis em Alagoas que fomentam a inovação junto ao setor produtivo. O termo “instrumento” será adotado para facilitar a abordagem, visto que contemplam configurações diferenciadas como editais, programas, redes, programas entre outros. A escolha tomou como base à estruturação e o incentivo à inovação no âmbito da empresa, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Instrumentos que Fomentam a Atividade Inovadora em Alagoas

	INSTRUMENTO	OBJETIVO GERAL
01	Programa de Desenvolvimento de Sistemas Regionais de Inovação – SRI	Programa piloto que visa fortalecer os sistemas regionais de inovação dos estados de Minas Gerais, Santa Catarina, Paraíba e Alagoas.
02	Mobilização Empresarial pela Inovação – MEI	Movimento de empresários que visa despertar os altos executivos das empresas para a importância de uma agenda de inovação.
03	Projeto SIBRATEC/REALEX	Objetiva proporcionar condições para o aumento da taxa de inovação das empresas brasileiras.
04	Programa PAPPE Integração ^(*)	Destina recursos de subvenção econômica aos projetos de desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos.
05	Programa Primeira Empresa Inovadora – PRIME ^{(*)20}	Objetiva subsidiar um conjunto de empresas nascentes de alto valor agregado.
06	Programa Agentes Locais de Inovação – ALI	Tem como finalidade aumentar a competitividade das empresas participantes por meio da promoção da inovação nas empresas através da difusão de informações.
07	Programa Bolsas de Iniciação Tecnológica – BITEC	Objetiva transferir conhecimentos gerados nas instituições de ensino diretamente para o setor produtivo.
08	Rede Alagoana de Incubadoras de Empresas – RAIE	Propor e realizar ações conjuntas como capacitações, captação de recursos, compartilhamento de infraestrutura, etc., beneficiando as incubadoras alagoanas.
09	Rede de Propriedade Intelectual	Disseminar a cultura da inovação tecnológica e formar quadros de gestores de tecnologia e propriedade intelectual em Alagoas.
10	Rede de NITS (Núcleo de Inovação Tecnológica)	Proteger o patrimônio intelectual dessas instituições e promover a transferência dos resultados de pesquisa ao setor empresarial
11	Rede Metrológica de Alagoas – RMAL	Visa estimular e melhorar a qualidade da prestação de serviços de ensaio e calibração realizados pelas empresas alagoanas.
12	Rede Nacional de Política Industrial – RENAPI	“Difundir, incentivar e monitorar o acesso aos instrumentos da Política Industrial nos Estados, Municípios, indústrias, instituições empresariais e sociedade civil, para contribuir no desenvolvimento da estrutura produtiva regional.”
13	Edital Agência de Fomento de Alagoas – DESENVOLVE	Visa promover maior acesso dos micro e pequenos empreendimentos alagoanos ao crédito.
14	Edital SENAI-SESI de Inovação	Apoiar projetos de inovação tecnológica e social que compreendam o desenvolvimento de produtos, processos e serviços elaborados
15	Prêmio FINEP de Inovação	Foi concebido para reconhecer e divulgar esforços inovadores realizados por empresas, Instituições Científicas e Tecnológicas – ICTs e inventores brasileiros.

Fonte: Adaptado de Sá *et. al.*, 2009.

^{(*)20} Os programas PAPPE e PRIME estão sendo substituídos pelo TECNOVA. Os referidos programas se encontram em fase de encerramento.

Após uma análise detalhados dos instrumentos foi possível construir o Quadro 2 e por fim enquadrá-los setorialmente para verificar se poderão se adequar ao modelo da colmeia.

Quadro 2 – Organizações que Fomentam a Inovação no Estado

SETOR GOVERNAMEN TAL	SEPLANDE	Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Estado de Alagoas	MISSÃO: Coordenar o processo de planejamento e monitoramento das ações de governo, bem como fomentar o desenvolvimento econômico dos diversos setores no Estado de Alagoas, com políticas públicas sustentáveis, para minimizar as desigualdades regionais e promover a melhoria da qualidade de vida do cidadão.
	SECTI	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Alagoas	MISSÃO: Formular e Implementar Diretrizes Estratégicas de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Estado de Alagoas.
	FAPEAL	Fundação de Amparo à Pesquisa de Alagoas	MISSÃO: Promover o intercâmbio e a formação de pesquisadores através da concessão de bolsas de estudo, financiamento à pesquisas e apoio a programas e projetos de desenvolvimento do Estado.
	DESENVOLVE	Agência de Fomento de Alagoas	Seu negócio é o desenvolvimento como resultado de ações de fomento no segmento da sociedade não atendido pelas forças naturais da economia. Apoio aos APLs preparação para o crédito.
	FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos	MISSÃO: Promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.
	ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial	MISSÃO: Desenvolver ações estratégicas para a Política Industrial, promovendo o investimento produtivo, o emprego, a inovação e a competitividade da indústria brasileira.
	BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	MISSÃO: Promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais.
SETOR TECNOLÓGICO	RMAL	Rede Metrológica de Alagoas	MISSÃO: promover a cultura e a credibilidade dos serviços metrológicos, de forma a estimular a competitividade dos setores produtivos de Alagoas.
	RAIE	Rede Alagoana de Incubadoras de Empresas	OBJETIVO: Fomentar e induzir ações no campo do empreendedorismo e da incubação de empresas, passaportes para o desenvolvimento por meio de Ciência e Tecnologia (C&T), Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Inovação.

SETOR INSTITUCIONAL	SEBRAE/AL	Serviço de Apoio à Pequena e Microempresa de Alagoas	MISSÃO: promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte.
	FIEA	Federação das Indústrias do Estado de Alagoas	MISSÃO: Representar e defender a Indústria na promoção de um ambiente favorável aos negócios, à competitividade e ao desenvolvimento sustentável de Alagoas.
	SISTEMA CNI	Confederação Nacional da Indústria	MISSÃO: Defender e representar a indústria na promoção de um ambiente favorável aos negócios, à competitividade e ao desenvolvimento sustentável do Brasil.
	SEBRAE/NA	Serviço Nacional de Apoio à Pequena e Micro Empresa	MISSÃO: promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte.
	AECID	Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento	MISSÃO: voltado ao fomento, à gestão e ao êxito das políticas públicas de cooperação internacional para o desenvolvimento, dirigidas à luta contra a pobreza e consecução de um desenvolvimento humano sustentável nos países em desenvolvimento, particularmente os acolhidos pelo Plano Diretor que vigora de quatro em quatro anos
	BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento	MISSÃO: promover o desenvolvimento econômico e social dos países da América Latina e Caribe.
SETOR ACADÊMICO	UNEAL	Universidade do Estado de Alagoas	MISSÃO: investigar, produzir e transmitir conhecimento para formar profissionais éticos e competentes que atuarão na sociedade, contribuindo para solucionar problemas locais e regionais, visando ser uma Universidade reconhecida como polo de referência em Educação, Tecnologia e Desenvolvimento.
	UNCISAL	Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas	Instituição estadual de educação superior, com ênfase no campo das Ciências da Saúde.
	CESMAC	Centro Universitário CESMAC	Buscar a excelência na formação de profissionais que venham a contribuir para o desenvolvimento social, econômico, científico e cultural do Estado de Alagoas, sendo um Centro Universitário atuante nas diferentes modalidades de educação superior, apoiado em modernas tecnologias de educação.
	UFAL	Universidade Federal de Alagoas	MISSÃO: produzir, multiplicar e recriar o saber coletivo em todas as áreas do conhecimento de forma comprometida com a ética, a justiça social, o desenvolvimento humano e o bem comum.
	IFAL	Instituto Federal de Educação Tecnológica de Alagoas,	O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

FONTE: Atualizado e adaptado de Sá *et. al.*, (2009).

UMA BREVE ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE INOVAÇÃO.

Os instrumentos apresentados no item anterior são iniciativas que necessitam de um grupo de instituições/organizações para serem executadas. Este grupo faz parte de um sistema, ou seja, de "um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando para um objetivo comum (CARLSSON, 2002)" os quais representam as esferas governamental, estadual e federal, a academia e os sistemas de apoio local e de apoio nacional e internacional.

De acordo com a pesquisa bibliográfica feita através de documentos, *sites* oficiais e relatórios técnicos, verificou-se os seguintes aspectos inerentes aos instrumentos em questão, discriminados aqui desde as linhas gerais até as específicas. Segundo os objetivos gerais, constatou-se que os instrumentos:

- Buscam mobilizar e promover iniciativas adequadas para a inovação;
- Tentam difundir informações sobre a possibilidade de inovação e tecnologia na empresa;
- Procuram atingir, principalmente, as empresas de micro e pequeno porte.

Quanto as especificidades dos quatorze instrumentos analisados foi possível construir o seguinte quadro que tem por objetivo tentar mostrar elementos relevantes que caracterizam as bases do sistema regional de inovação de Alagoas.

Observando o quadro 3, percebe-se que dez iniciativas tem abrangência nacional, isto significa que as empresas locais terão de concorrer com outras empresas a nível nacional o que poderá incorrer num obstáculo de acessibilidade, podendo ainda, em determinados períodos, ter o acesso interrompido o que pode ser considerado uma fragilidade neste sistema. Prosseguindo e atentando para os objetivos de cada instrumento, foi possível classificá-los em quatro blocos denominados de: divulgação, técnico, financeiro e técnico-gerencial. Isso pressupõe analogamente que a referida classificação atende ao conceito de inovação do qual estão inclusos os processos de difusão, absorção e utilização.

Essa suposição pode ser verificada a partir das seguintes contextualizações. No quesito divulgação, pode-se citar o instrumento MEI que busca mobilizar as empresas e articular os agentes durante eventos que mostram o potencial das empresas que conseguiram inovar. Já nos quesitos técnico e técnico-gerencial estão disponíveis instrumentos como a RMAL e a BITEC que interagem com a empresa para melhorar a qualidade dos serviços e dos processos, seja na área produtiva ou gerencial, ou ainda, transferindo conhecimento gerado nas instituições de ensino diretamente para o setor produtivo. E por fim, a AFAL que tem apoiado os APLs financiando projetos vocacionados na região. Esses são exemplos pontuais de cada uma dessas iniciativas, mas que permitem entender que as bases que fomentam a inovação no estado estão disponíveis.

Quadro 3 – Iniciativas de incentivo à Inovação em Alagoas

INSTRUMENTOS	ABRANGÊNCIA	OBJETIVO	PÚBLICO ALVO	CLASSIFICAÇÃO DO APOIO
SRI	Nacional: MG, SC, PB,AL	- Fortalecer Os SRIS - Mobilização e articulação	Agentes de inovação	Divulgação
MEI	Nacional	- Despertar as empresas para a agenda da inovação	Altos executivos	Divulgação
Prêmio FINEP de Inovação	Nacional	- Reconhecer e divulgar esforços inovadores	Empresas de micro, pequeno e médio porte	Divulgação
NIT	Nacional	- Proteger o patrimônio intelectual - Promover a transferência de tecnologia para o setor empresarial	Agentes de inovação Empresas	Técnico
RPI ²¹ (Faz parte do NTI)	Nacional	- Proteger o patrimônio intelectual - Promover a transferência de tecnologia para o setor empresarial	Agentes de inovação Empresas	Técnico
SIBRATEC/REALEX Edital Realex	Nacional Local	- Aproximar a comunidade científica e tecnológica com as empresas	Empresas de micro, pequeno e médio porte	Técnico
RMAL	Nacional	-Promover a melhoria da qualidade e produtividade nas empresas	Empresas	Técnico
PAPPE Integração	Norte, Nordeste e Centro-Oeste	- Apoiar financeiramente a inovação	MPEs	Financeiro
PRIME	Nacional	- Apoiar financeiramente a inovação	Empresas nascentes de alto valor agregado	Financeiro
AFAL/APL	Local	-Apoiar financeiramente projetos dos APLs de baixa renda	Empresas vocacionadas, com potencialidades e habilidades locais	Financeiro
Edital SESI/SENAI de Inovação	Nacional	-Apoiar projetos de inovação tecnológica e social	Empresas do setor industrial	Financeiro
ALI	Local	- Promover a inovação nas MPEs - Difundir informações que possibilitem a inovação e tecnologia (na gestão empresarial e na identificação de novos nichos de mercado).	MPEs (Bolsistas nas empresas locais)	Técnico e Gerencial
BITEC	Nacional	- Transferir conhecimento gerado nas instituições de ensino diretamente para o setor produtivo	MPEs (Bolsistas nas empresas locais)	Técnico e Gerencial
RAIE	Local	- Estimular a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica, tradicional, social ou cultural	MPEs e Empreendedores com projetos potenciais	Técnico e Gerencial

Fonte: Autora, 2013

²¹ Esta sendo regulamentada junto ao NIT.

CONCLUSÃO

Mediante esta análise, não é possível afirmar a eficácia desses instrumentos, mas é possível responder que Alagoas possui, sim, um ambiente que busca promover a geração, aquisição e difusão do conhecimento e inovação através dos instrumentos. Contudo, é importante salientar que não se pode desconsiderar o ambiente no qual estão inseridos. Pois, Alagoas traz um legado do seu passado colonial: concentração da terra, ausência de diversificação produtiva, pobreza e degradação ambiental, concorrendo para a falta de dinâmica econômica do Estado (CARVALHO, 2007). Romper com o atraso crônico de sair da tradição mono culturista e consolidar uma nova cultura que induzirá ao desenvolvimento regional exige um novo direcionamento de estratégias públicas e privadas que proporcione um ambiente motivador a formação, amadurecimento e consolidação de empresas inovadoras. Considerando esta possibilidade, Alagoas poderá ver a manifestação pontual de empresas âncoras²² as quais são grandes demandantes de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) e atuam como pólos de atração de outras empresas colaborando para o crescimento e desenvolvimento da economia local.

Nessa perspectiva, a saída é consolidar o Sistema Regional de Inovação alagoano que atualmente conta com organizações como: **SECTI** – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Alagoas, **FAPEAL** – Fundação de Amparo à Pesquisa de Alagoas, **AFAL** – Agência de Fomento de Alagoas, **SEBRAE/AL** – Serviço de Apoio à Pequena e Microempresa de Alagoas, **FIEA** – Federação das Indústrias do Estado de Alagoas, **RMAL** – Rede Metrológica de Alagoas, **RAIE** – Rede Alagoana de Incubadoras de Empresas, **UNEAL** – Universidade do Estado de Alagoas, **UNCISAL** – Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, **CESMAC** – Centro de Estudos Superiores de Maceió, **UFAL** – Universidade Federal de Alagoas, **IFAL** – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Alagoas; para alavancar a economia a qual necessita de sinergia entre essas organizações a fim de que o planejamento venha a desburocratizar a implementação, legalização e financiamento de projetos e empresas inovadoras, construindo ações cooperadas para geração de novos conhecimentos, novos produtos e processos, subsidiando desta forma a alavancagem da capacidade produtiva de Alagoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M. A. et all. **A construção de uma metodologia de atuação nos Arranjos Produtivos Locais (APLs) no estado do Ceará: um enfoque na formação e fortalecimento do capital social e da governança.** Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 6, N. 9, p. 25-34, Set. 2004.

BENKO, Georges. **A Ciência Regional.** Trad. Antônio Gonçalves. Oeiras: Celta, 1999.

BREITBACH, Áurea Corrêa de Miranda. Estudo sobre o conceito de região. **FEE.** Porto Alegre, n. 3, ago. 1988.

²² É um conceito utilizado para designar empresas que desempenham papel de liderança para um grupo de pequenas e médias empresas fornecedoras de produtos e serviços para ela. A cooperação vertical é forte entre as empresas-âncora e as empresas fornecedoras e existe um objetivo de promover o desenvolvimento da cadeia produtiva como um todo. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/acao_transversal/documentos/FAQ%20-%20parques%202010.pdf>. Acesso em 20/08/2012.

CARLSSON, Bo; JACOBSSON, Staffan; HOLMÉN, Magnus; RICKNE Annika. **Innovation systems: analytical and methodological issues**. In: Research Policy 31 (2002) 233–245

CARVALHO, Cícero Péricles de. **Economia popular**: uma via de modernização para Alagoas. Maceió: EDUFAL, 2007.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Arranjos e Sistemas Produtivos Locais na Indústria Brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, n. 5, p. 103-136, 2001a.

DUBEY, Vinod. The Definition of regional economics. In: MCKEE, David L. et alii. **Regional economics: theory and practice**. New York, The Free Press, 1970.

EDQUIST C. & contributors (1997). **System of Innovation – Technologies, Institutions and Organizations**. London: Pinter, 1997.

FEITOSA, Cid Olival. Do regional ao local: uma transição conceitual. In: Ricardo Oliveira Lacerda de Melo; Dean Lee Hansen. (Org.). **Desenvolvimento regional e local: novas e velhas questões**. São Cristóvão: Editora da UFS, 2007.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963.

JOHNSON, Björn; EDQUIST, Charles; LUNDVALL Bengt-Åke. **Desenvolvimento Econômico e do Sistema Nacional de Inovação Aproximação**. Conferência Globalics. Em primeiro lugar, Rio de Janeiro. Novembro 03-06, 2003.

PRATES, Thierry M. **Sistemas Regionais de Inovação em Tecnologias Ambientais**: Um Estudo de Caso sobre o Paraná. 2006. 205f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico). Universidade do Paraná - UFPR, Curitiba, 2006.

SA, E.M.O et.al. **Sistema Regional de Inovação: o Caso de Alagoas**. Lima, Altec 2011. http://ufal-br.academia.edu/ReynaldoRubem/Teaching/31588/Sistema_Regional_de_Inovacao_o_Caso_de_Alagoas

SOUZA, Nali de Jesus de. **Economia Regional: Conceito e Fundamentos Teóricos**. * Publicado originalmente na revista *Perspectiva Econômica*, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Ano XVI, v. 11, n. 32, 1981, p. 67-102.

URANI, A. **Um diagnóstico socioeconômico do Estado de Alagoas a partir de uma leitura dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE (1992-2004)**. Maceió: 15 p. Dezembro, 2005. Disponível em: <http://www.iets.org.br/rubrique.php?id_rubrique=76> Acesso em 09/03/2012