

Sistema Local de Inovação: Diagnóstico do Contexto da Região do Grande ABC

Antonio Carlos Marques Valente¹
Anapátricia Morales Vilha²

Resumo

Desde os primórdios da II Revolução Industrial constatou-se que as inovações tinham um caráter sistêmico e dificilmente aconteciam de maneira solitária ou encapsulada (Freeman e Soete, 2008). Dessa forma, o processo de inovação, visto de maneira interativa, relaciona-se com o conceito de Sistema de Inovação (SI), que pode ser entendido como um conjunto de instituições públicas e privadas que contribui nos âmbitos macro e microeconômico para o desenvolvimento e a difusão de inovações de um determinado setor, região ou país (SBICCA & PELAEZ, 2006, p.417). A questão que orientou o desenvolvimento deste trabalho consiste em investigar o cenário das interações dos atores políticos, científicos, tecnológicos e inovativos da região do Grande ABC, ressaltando os desafios, entraves e potencialidades do seu sistema local de inovação. Para tanto, realizou-se em 2013 uma pesquisa de campo qualitativa com os atores mais representativos da região do Grande ABC. Verificou-se que a região exibe atores para o desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo, destacando-se neste contexto a presença de universidades, empresas e organismos de articulação regional, como a Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC e o Consórcio Intermunicipal Grande ABC. Não obstante, a pesquisa mostrou a existência de uma debilidade das interações entre os atores responsáveis pelo dinamismo inovativo da região, com especial desarticulação frente às potenciais parcerias que podem ser deflagradas entre universidades e empresas. Combinado a isso, o tecido industrial da região é revestido por uma boa porção de empresas de pequeno e médio porte, cuja natureza setorial e de trajetória de desenvolvimento tecnológico se mostra pouco densa. Nota-se também a ausência de lideranças capazes de aglutinar os diferentes interesses e articular os atores diretamente relacionados com os processos de inovação na região. Finalmente, a pesquisa sinalizou que o tema inovação ainda

¹ Mestre em Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal do ABC (UFABC). R. Antonio Bastos, 268 apto. 32 - Santo André – SP – CEP: 09040-220. Fone: (11) 3969-7323. Email: acmvalente@hotmail.com

² Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e professora do Programa de Pós Graduação em Ciências Humanas e Sociais. Av. dos Estados, 5001 – Santo André – SP – CEP: 09210-580. Fone: (11) 3356-7622 . Email: anapatricia.vilha@ufabc.edu.br

não penetrou nas estratégias dos municípios na intensidade que se deveria, dificultando laços mais consistentes entre os atores inovativos da região.

Palavras-chave: sistemas de inovação, sistemas locais de inovação, inovação tecnológica.

Abstract

Since the beginning of the Second Industrial Revolution it was found that innovations had a systemic character and hardly happened solitary or encapsulated way (Freeman and Soete, 2008). Thus, the process of innovation, as interactively, relates to the concept of Innovation System (SI), which can be understood as a set of public and private institutions that contribute in macro and microeconomic areas for development and the diffusion of innovations in a particular industry, region or country (Sbicca & PELAEZ, 2006, p.417). The question that guided the development of this work is to investigate the scene of the interactions of political actors, scientific, technological and innovative of the Grande ABC region, highlighting the challenges, obstacles and potential of their local innovation system. Therefore, there was in 2013 a qualitative field research with the most representative actors of the Grande ABC region. It was found that the region displays actors for the scientific, technological and innovative, highlighting in this context the presence of universities, companies and regional coordination bodies such as the Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC and the Consórcio Intermunicipal Grande ABC. Nevertheless, research has shown that there is a weakness of the interactions between the actors responsible for the innovative dynamism of the region, with special disarticulation front of potential partnerships that can be triggered between universities and businesses. Combined with this, the industrial fabric of the region is covered by a good portion of small and medium enterprises, whose sectoral and technological development trajectory nature shown little dense. One also notes the absence of leaders able to bring together the different interests and articulate the actors directly related to the innovation processes in the region. Finally, the survey indicated that the innovation theme not yet penetrated the strategies of municipalities in the intensity that should hindering more consistent links between innovative players in the region.

Keywords: innovation systems, local innovations systems, technologic innovation.

1. Introdução

A competitividade dos mercados desperta para a necessidade das empresas estarem atentas ao ambiente externo e perseguirem vantagens baseadas em inovações de difícil imitação pelos competidores. De acordo com a OCDE (2006, p. 21), a inovação tecnológica é um processo contínuo, tendo em vista que as empresas introduzem mudanças constantes em seus produtos e processos, buscando novos conhecimentos e tecnologia para tal. Desta forma, trata-se de um mecanismo dinâmico e, como tal, mais complexo de se mensurar comparativamente a uma atividade de característica mais estática.

Dentro deste contexto, Kline e Rosenberg (1986, p. 286, 287) propuseram o modelo interativo de inovação (chamado pelos autores como ‘elo de cadeia de inovação’) que leva em conta a existência de um processo interativo para prover a inovação. Essa concepção interativa do processo inovativo no modelo de Kline e Rosenberg prevê interações e retroalimentações (*feedbacks*) em âmbito intra-empresarial e interempresarial, bem como entre os diversos estágios do desenvolvimento da inovação. Ademais, o modelo sinaliza claras interações entre as esferas científica e tecnológica, levantando questões que alavancam a geração de conhecimentos em ambas as esferas.

Situados em uma base locacional específica – caracterizada como ambientes inovadores – os sistemas locais de inovação são compostos por uma estrutura que leva em conta aspectos sociais, institucionais, organizacionais e territoriais capazes de gerar sinergia num espaço de proximidade geográfica, podendo resultar em arranjos produtivos, inovativos ou mesmo em parques tecnológicos.

A região do ABC, historicamente, construiu uma estrutura urbana e industrial que a coloca em destaque no cenário brasileiro e, apesar das alterações na estrutura industrial ocorrida na região nos anos 1990, o ABC desenvolveu uma competência industrial que não pode ser desconsiderada, possuindo ainda um tecido industrial diversificado e um setor de serviços em franca expansão.

Em que pesem essas evidências, a região do ABC estabeleceu uma trajetória de desenvolvimento econômico e tecnológico revestida de fragilidades, especialmente na década

de 70, através de um parque industrial marcado por empresas multinacionais instaladas sem exigências estratégicas para a região, como instrumentos de transferência tecnológica para a indústria local, além de alta proteção tarifária (Klink, 2001). Nesse contexto, a região do ABC enfrenta o desafio de criar novas alternativas de competitividade e de fortalecimento tecnológico e inovativo dos atores locais.

Diante deste contexto, o presente artigo apresenta uma revisão da literatura sobre sistemas de inovação e o alcance conceitual e metodológico dos sistemas locais de inovação. Ademais, discute-se o perfil dos atores científicos, tecnológicos e inovativos e a dinâmica interativa presente no sistema local de inovação da região do ABC. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo por meio de entrevistas presenciais em 2014 com os atores institucionais mais representativos do sistema local de inovação, conforme seção 4.2 deste artigo.

2. Discussão dos Sistemas de Inovação como Prólogo

A tecnologia e a indústria atuam em escalas cada vez mais globais, dependendo fortemente da dinâmica dos processos de aprendizado e das formas de interação dos atores científicos, tecnológicos e inovativos. Dessa forma, tanto a inovação quanto os processos de produção são construídos a partir da interação de sistemas sociais e de aprendizado. Nessa mesma direção, Fuck e Vilha (2011) mostram que o processo de inovação endereça a necessidade de interação da empresa com múltiplos atores, de modo a acessar novos conhecimentos e estabelecer novas relações de cooperação para prover tecnologias e inovações.

O processo de inovação, visto de maneira interativa, relaciona-se com o conceito de Sistema de Inovação (SI), que pode ser entendido como um conjunto de instituições públicas e privadas que contribui nos âmbitos macro e microeconômico para o desenvolvimento e a difusão de inovações de um determinado setor, região ou país (SBICCA & PELAEZ, 2006, p.417). Portanto, os Sistemas de Inovação (SI) podem ser definidos como um conjunto de agentes e instituições (universidades, institutos de pesquisa, empresas públicas e privadas, agências governamentais e demais órgãos, entidades e instituições) que contribuem para o desempenho tecnológico de um país ou região.

Revestido pelos princípios da abordagem evolucionária, um sistema de inovação (SI) consiste na composição de organizações cujas instituições contribuem com a *performance* inovativa do conjunto ou unidade orgânica. Assim, a estratégia de inovação de uma determinada empresa é influenciada pelos demais atores do sistema que podem resultar em aspectos facilitadores ou inibidores para o processo inovativo de uma determinada firma em questão e, por conseguinte, do próprio SI como um todo (SBICCA e PELAEZ, 2006, p. 417).

Freeman e Soete (2008, p. 503) argumentam que o sistema de inovação pode ser capaz de influenciar, estimular, facilitar, retardar ou até mesmo impedir as atividades inovativas das empresas. São as características de cada sistema que definem o poder e a eficiência da produção, da difusão e uso do conhecimento por meio dos fluxos financeiros públicos e privados, legislação e regras de propriedade intelectual, políticas nacionais para a indústria, os fluxos tecnológicos e científicos e o fluxo de recursos humanos das universidades para as empresas e entre as firmas (CAMPOS, 2006).

Para Edquist (2004, p. 187), um sistema de inovação não é projetado ou construído, uma vez que o processo inovativo é evolucionário. Deste modo, mesmo que fosse possível identificar todas as variáveis do processo de inovação de maneira detalhada, não seria possível controlá-las ou construí-las. Nesta mesma direção, Nelson (2006, p. 430) comenta que o conceito sistema de inovação não deve ser compreendido como algo previamente planejado ou projetado e tampouco construído. Na verdade, o autor, defende como sendo um arranjo de atores institucionais que de maneira conjunta, porém não necessariamente harmônica e coerente, desempenha o papel de influenciar, estimular e promover atividades inovadoras.

Para entender o funcionamento de um sistema de inovação, é preciso qualificar o papel de seus agentes. Em geral, os atores principais são as empresas, as principais geradoras e usuárias das novas tecnologias e a unidade de análise básica dos estudos industriais. No entanto, os fornecedores, usuários e outras instituições como universidades, agências de financiamento e organizações governamentais também têm um papel importante. Esses outros atores dão suporte às firmas nos processos de inovação - incluindo a difusão tecnológica - e nos processos produtivos. O papel de cada um deles pode variar de acordo com o tempo e o setor analisado, tendo maior ou menor importância no sistema dependendo de como se comportam algumas variáveis, como as restrições de capital ou a importância da pesquisa acadêmica no setor. Além disso, cada um tem diferentes objetivos, competências e comportamentos, o que molda a heterogeneidade dos agentes.

Para Edquist (2004, p. 184 - 186), há características que fortalecem um sistema de inovação: 1) o processo de aprendizagem como foco principal; 2) deve haver uma abordagem do ponto de vista interdisciplinar; 3) empregar uma perspectiva histórica e evolucionária; 4) que a inovação é interdependente e não-linear; 5) há de se levar em consideração tanto as inovações de produto quanto de processo e 6) destacada importância ao papel dos atores envolvidos no processo de inovação.

Ao examinar o sistema de inovação brasileiro, Suzigan e Furtado (2010) mostram que as instituições científicas, tecnológicas e inovativas não evoluíram de forma alinhada com a dinâmica presente imposta pelos desafios da indústria, da ciência e da tecnologia. Outros problemas identificados pelos autores no caso brasileiro residem na falta de articulação dos atores para uma atuação sistêmica, além da ausência de mecanismos mais efetivos de acompanhamento sistemático da implementação de políticas de apoio às atividades de CT&I.

De acordo com Villaschi (2005, p. 15) estas características apontadas por Suzigan e Furtado (2010) são decorrentes de três fatores: a) baixos investimentos em áreas onde a incorporação de novos conhecimentos é essencial; b) cortes de recursos em áreas essenciais para inovações em tempos de economia do aprendizado e c) a não adoção de uma política industrial/tecnológica como política de desenvolvimento. Desta forma, a estrutura do SNI brasileiro não conseguiu se consolidar de forma integrada.

Adicionalmente, as estratégias empresariais não estão diretamente relacionadas com a geração endógena de conhecimento; as empresas mostram pouco interesse em estabelecer interações com as universidades. Quando isto ocorre, são, majoritariamente, trabalhos rotineiros e de consultoria que não estimulam pesquisa mais especializada, ou seja, não é a busca por novos conhecimentos, mas sim pela utilização e aplicação de conhecimentos pré-existentes. Outro dado importante é que a maior parte das políticas econômicas e industriais ainda possui um caráter de curto prazo, caminho oposto àquele que a ciência, tecnologia e inovação exigem (AROCENA e SUTZ, 2005, p. 416).

3. Sistemas Locais de Inovação e seu Alcance Conceitual e Metodológico

Para Tatsch (2006, p. 285, 286), há uma série de pesquisas que mostram que a relação entre a localização geográfica, dinamismo tecnológico e vantagens competitivas apontam que a

interação entre empresas, organizações e instituições locais encorajam o intercâmbio de conhecimentos. Nessas localidades industriais, as empresas buscam obter vantagens no que diz respeito ao acesso à mão de obra qualificada e matérias-primas, bem como escoamento de seus produtos. Logo, a proximidade geográfica permite o aparecimento de outras atividades correlatas se transformando numa fonte de economias externas (CAMPOS e PAULA, 2006, p. 35).

Este argumento é fortalecido por Asheim e Gertler (2004, p. 292, 293) quando eles reforçam que a questão geográfica é “fundamental e não acidental” para a inovação. Ou seja, para compreender o processo inovativo deve-se levar em consideração a questão da localização geográfica, da proximidade espacial e da concentração de firmas. A mudança natural do processo inovativo, crescendo a importância de como os processos de aprendizagem são socialmente organizados, uma vez que as interações e o fluxo de conhecimento se dão entre múltiplos atores locais tais como: as firmas, contemplando clientes, fornecedores e concorrentes, o aparato local de pesquisa (universidades, instituições de pesquisa pública e privada) e as agências de fomento ao desenvolvimento econômico local.

Atualmente, há um consenso de que a localidade é relevante para o crescimento das firmas, para a competitividade e a capacidade inovativa. Este consenso em relação à localização geográfica de empresas com especialidades técnicas ganhou contornos mais explícitos, a partir da última década do século vinte influenciando fortemente os formuladores de políticas industriais. A definição de aglomeração ficou mais articulada na medida em que a ligação da ideia de aglomeração com a de redes no que diz respeito às cadeias de fornecimento próximas às empresas âncoras.

Para Lastres e Cassiolato (2005, p. 01), sistemas locais de inovação podem ser definidos como sendo um conjunto de atores políticos, econômicos e sociais localizados em um mesmo espaço geográfico, apresentando laços de produção, interação, cooperação e aprendizagem. De modo geral, são constituídos por empresas produtoras, fornecedores, clientes e demais firmas que contemplam a cadeia produtiva. Acrescentam-se as universidades locais e centros de pesquisa, incubadoras e demais instituições promotoras do conhecimento e aprendizagem.

Johnson e Lundvall (2005) alertam que para países em desenvolvimento, uma maior atenção deve ser dada aos sistemas locais de inovação, dada a pouca articulação dos atores que compõem o sistema nacional de inovação desses países. Partindo dos mesmos pressupostos

enunciados no princípio de sistemas de inovação, para Sendim e Appolini (2006) os sistemas locais de inovação referem-se ao conjunto de atores e instituições locais que contribuem para o desenvolvimento e a difusão de inovações de uma determinada região.

Por fim, de acordo com Rauen (2006, p. 16, 17), os sistemas locais de inovação possuem “dois elementos fundamentais e distintos, porém complementares que são as organizações e as instituições” porque, se por um lado – usando o argumento schumpeteriano - as empresas estão no cerne das inovações, por outro, as instituições têm a função de criar mecanismos para que as empresas inovem, estabeleçam redes de cooperação, parcerias tecnológicas e interajam com os múltiplos atores do sistema local de inovação.

4. Sistema Local de Inovação do ABC: Características e Dinâmica Interativa

Esta seção se dedica a apresentar os resultados da pesquisa realizada para discutir o perfil dos atores científicos, tecnológicos e inovativos e a dinâmica interativa presente no sistema local de inovação da região do ABC. Preliminarmente, será exibido um panorama recente da região. Em seguida, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada na região do ABC.

4.1 Região do ABC Paulista: panorama recente

A região do ABC paulista é constituída por sete municípios (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra) compreendendo uma área de 841km² e uma população total de 2.551.328 habitantes (IBGE, 2010). Do ponto de vista econômico, possui um PIB de R\$ 81.693 bilhões incluindo os impostos arrecadados. Estes dados mostram que a participação da região representa 6,5% do PIB do Estado de São Paulo e 2,1% do PIB brasileiro (ANUÁRIO DE SANTO ANDRÉ, 2012, p. 24). Das sete cidades, cinco estão entre as cem maiores cidades brasileiras em relação ao PIB brasileiro, mostrando que a região possui uma economia bastante representativa no cenário nacional.

O Grande ABC pode ser considerado uma região no sentido forte do termo, na medida em que sintetiza três dimensões diferentes de articulação em seu recorte espacial: é simultaneamente, uma região econômica, polarizada e político-administrativa. Do ponto de vista econômico, o ABC possui importante peso industrial – com destaque, em primeiro lugar, para o complexo

automotivo e, em segundo, para o ramo petroquímico e químico ao mesmo tempo em que se expande consideravelmente o setor terciário (DANIEL e SOMEKH, 1999, p. 2).

Abrucio e Soares (2001, p. 152-156) explicam que na década de 1990 a região do ABC se vê na necessidade de criar mecanismos de articulação regional decorrentes do impacto da crise econômica que assolou a região. Diante deste pressuposto, há o surgimento de múltiplas iniciativas de aproximação entre os atores regionais com o objetivo de solucionar problemas comuns e direcionados ao desenvolvimento econômico regional.

Entre os mecanismos e instrumentos criados, destacam-se a criação do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, com a participação de prefeitos das cidades que compõem o Grande ABC com a função de criar mecanismos de coordenação intermunicipal para discutir assuntos ligados às problemáticas ambiental, econômica e administrativa (LÉPORE *et al*, 2007, p. 122).

Por último, a Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC foi criada em 1998 para atuar em conjunto com o Consórcio Intermunicipal com o objetivo de promover e estimular o desenvolvimento econômico e sustentável da região. As três áreas de atuação da Agência estão centradas no apoio e estímulo às micros e pequenas empresas; promoção da imagem regional; e formação de um sistema de informação (Site AGÊNCIA, 2002 *apud* VIANA, 2005, p. 211).

4.2 Métodos e técnicas de pesquisa

Para a realização da pesquisa de campo qualitativa de caráter exploratório que examinou o sistema local de inovação do ABC, realizou-se entrevistas presenciais em 2014 com os atores institucionais mais representativos do sistema local de inovação, conforme indica o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Atores do sistema local de inovação da região do ABC entrevistados na pesquisa de campo

Ator entrevistado	Nome/Cargo do entrevistado
Sindicato dos Metalúrgicos do ABC	Presidente
Sindicato dos Químicos do ABC	Assessor Técnico
CIESP – Regional SBC	2º Vice Diretor
CIESP - Regional Santo André	Gerente Regional

SEBRAE – Regional ABC	Gerente Regional
Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC	Presidente
Consórcio Intermunicipal Grande ABC	Secretário Executivo
UFABC	Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão
FEI	Diretor do Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais - IPEI
USCS	Professor Titular

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

As entrevistas foram gravadas com a autorização dos entrevistados e tiveram duração média de 60 minutos, estruturadas conforme os seguintes eixos: perfil dos atores científicos, tecnológicos e inovativos do sistema local de inovação da região do ABC; e caracterização da dinâmica interativa existente entre os principais atores presentes no sistema local de inovação da região do ABC, conforme resultados analisados a seguir.

4.3 Perfil dos atores científicos, tecnológicos e inovativos do sistema local de inovação da região do ABC

No que tange ao perfil dos atores científicos, tecnológicos e inovativos da região do ABC, as entrevistas mostraram que as instituições de ensino abordadas - UFABC e FEI atuam e trabalham diretamente junto a atividades de desenvolvimento tecnológico e inovativo, com exceção da USCS que, de maneira indireta, participa destas atividades, por meio de uma agenda de pesquisa envolvendo temáticas relacionadas. As instituições entrevistadas formam mestres e doutores e apoiam atividades e interfaces com o campo da CT&I, contando com mestres e doutores em seu quadro de pesquisadores e valendo-se de fontes públicas de financiamento para as suas pesquisas, além de recursos próprios no caso das IES privadas.

Já os Sindicatos dos Químicos e dos Metalúrgicos do ABC, a CIESP Regional SBC e Santo André, a Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC, o Sebrae Regional ABC e o Consórcio Intermunicipal Grande ABC não se opõem e/ou apoiam e fomentam atividades de CT&I desenvolvidas na região. Em outras palavras, cada ator institucional em questão, dentro do seu escopo de atuação, participa, estimula e induz atividades de CT&I por meio de atividades específicas e/ou correlatas.

Os sindicatos concordam que a região deve desenvolver atividades desta alçada de modo a criar, especialmente na cadeia de fornecedores, competências tecnológicas e inovativas de maior destaque no cenário regional, “escapando” da forte dependência dos projetos oriundos das multinacionais e do debate sobre a questão das empresas sistêmicas imposta por elas. A CIESP Regional Santo André e SBC, do mesmo modo, procuram estimular atividades de CT&I na região por meio de parcerias entre as empresas que possuam complementaridades e, a partir deste espectro, desenvolver novas tecnologias que possam ser embarcadas em outros produtos, agregando valor ao produto final ou que novos produtos possam ser criados por conta da troca de conhecimentos e competências tecnológicas e das complementariedades existentes, fortalecendo a competitividade das empresas da região. Adicionalmente, procuram estabelecer uma agenda de encontros que discutem temas diretamente relacionados às problemáticas industriais da região, além de estarem presentes, na medida do possível, nas discussões com os atores públicos institucionais. O SEBRAE Regional ABC apoia atividades de CT&I, especialmente nas empresas nascentes. Por meio das suas consultorias e apoio técnico, procura desenvolver, nestas empresas, diferenciais competitivos que levem em consideração a inovação como fator preponderante, tanto no setor industrial quanto no setor de serviços.

A Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC é um elemento de aproximação entre o setor público e as empresas da região. Deste modo, coloca em pauta a questão da inovação e do desenvolvimento tecnológico como variáveis importantes para melhorar a competitividade das empresas. Procura estimular e induzir o fortalecimento dos APLs locais e a formação de parcerias entre as empresas apresentando uma agenda de debates e discussões que levem em conta as características industriais e produtivas da região. Igualmente, o Consórcio Intermunicipal Grande ABC, por meio de seus grupos de trabalho busca o fortalecimento e modernização dos segmentos econômicos mais destacados da economia regional, como o setor automobilístico e sua cadeia produtiva como um todo, o complexo petroquímico o setor metalmeccânico dentre outros. Para tal, procura desenvolver políticas de incentivo às micro e pequenas empresas e atividades de apoio à modernização da economia regional.

4.4 Caracterização da dinâmica interativa existente entre os principais atores do sistema local de inovação da região do ABC

O entrevistado vinculado à USCS informou que, de modo geral, as empresas pouco procuram a instituição para buscar informações ou estabelecer parcerias. De acordo com entrevistado, para que haja interlocução dos atores, a demanda costuma decorrer da própria universidade para realizar pesquisas sobre múltiplas questões que envolvem o ambiente empresarial. Nesta perspectiva, a instituição possui estudos sobre arranjos produtivos locais (APLs) e *clusters* locais, estabelecendo trocas de experiências e informações.

De acordo com o entrevistado da UFABC, de modo geral, a relação universidade/empresa (U/E) deveria ocorrer naturalmente, mas que no Brasil, historicamente, isso não ocorre como se deseja, em virtude de dois fatores fundamentais: 1º) restrições legais que dificultam essa interação; 2º) as empresas possuem muito pouca informação sobre o que as universidades realizam (pesquisa, desenvolvimento e inovação) e o que elas podem contribuir com as empresas. O entrevistado salientou que o poder público, em todas as esferas, tem um papel preponderante para melhorar a relação U/E e na superação destes obstáculos, destacando que as prefeituras de Santo André e São Bernardo do Campo estão se empenhando para este fim.

A FEI estabelece vínculos com as empresas há bastante tempo e relata que, de modo geral, as empresas da região procuram a instituição de maneira espontânea para serviços mais rotineiros, como: análises, testes e emissão de laudos técnicos. Salientou que é crescente a procura das empresas para estes serviços mais rotineiros, mas há uma evolução para projetos de P&D nos quais a FEI tem forte interesse e vem se estruturando para atender esta nova demanda, já que agregam mais valor para as expertises da instituição. Destacou que os principais desafios tanto para as IES quanto para as empresas estabelecerem projetos mútuos de P&D é saber aglutinar a expertise da universidade com o interesse da indústria, sendo que ambas precisam se preparar para este novo cenário, além de aprimorar a legislação existente que dificulta, principalmente, para as universidades públicas, estabelecer laços cooperativos com as empresas. Portanto, segundo os entrevistados da FEI, há desafios tanto para as IES no sentido de saber identificar as demandas industriais e desenvolver expertises para cooperar, quanto para a indústria que, de modo geral, não sabe interagir com a universidade e desconhece a contribuição que ela pode oferecer atuando em parceria.

De acordo com a Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC, as empresas da região raramente buscam as universidades para desenvolver pesquisa porque ainda não enxergam nas IES um parceiro no desenvolvimento de soluções tecnologicamente mais competitivas; desconhecem como estas instituições podem atuar conjuntamente com as indústrias e, fundamentalmente, porque não sabem como construir formas de cooperação tecnológica. Para o entrevistado, isto se dá porque boa parte das empresas da região é dependente de empresas multinacionais que, por conseguinte, possuem baixo grau de autonomia nas tomadas de decisão.

De acordo com a CIESP – Regional SBC e Regional Santo André, o setor produtivo da região (até mesmo brasileiro, em geral) não estabelece parcerias com empresas, governo e com instituições de ensino. Um possível entrave para celebração dessas interações decorre do fato de que a articulação entre essas esferas é complexa, dados os diferentes perfis de atuação, expectativas e tempos para atuação para as suas respectivas atividades. A questão legal também foi salientada como um limitador dessas interações. Adicionalmente, as empresas desconhecem como estabelecer parcerias com as IES e não sabem como fazê-la.

Por outro lado, o empresariado local se queixa quando procura a universidade para contratar um serviço mais rotineiro e ela não corresponde de maneira positiva porque entende ser uma atividade de baixo valor agregado para a instituição. Mesmo assim, o diálogo com as IES vem melhorando gradativamente e o setor produtivo da região acena a necessidade e a disposição em estabelecer e fortalecer parcerias com as universidades locais.

Para o entrevistado do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, as multinacionais aqui instaladas pouco contribuem para a troca de informações e com questões de cunho regional, além de fazerem muito pouca pesquisa em profundidade na região, estando muito dependentes das suas matrizes. Acrescentou que o SENAI é uma instituição importante que atua há bastante tempo com as indústrias, mas que poderia ter um papel mais robusto na região, auxiliando na implementação de redes de inovação. Por outro lado, o ensino técnico da região é bastante deficitário no que tange a qualidade dos profissionais formados. Neste relato, os entrevistados salientaram que alguns APLs locais são dinâmicos, porém, a interação com as universidades e a participação das EMNs neste contexto é diminuta, mostrando uma fragilidade do sistema local de inovação. Dentro deste mesmo contexto, o SEBRAE Regional ABC, por meio de seu entrevistado, sublinhou que as empresas pouco buscam interagir com as IES porque

desconhecem os mecanismos de interação, legislação vigente, fontes de financiamento dentre outras.

Já o Consórcio Intermunicipal Grande ABC relatou a carência de uma cultura de inovação como um obstáculo para a interação U/E. Outro obstáculo apontado pelo entrevistado é que o Grande ABC não possui um sistema regional de inovação, pois ele é fragmentado por conta da pouca articulação entre os agentes. Portanto, as empresas pouco interagem entre si e com as universidades locais. Como implicação deste cenário, o entrevistado aponta a ausência de lideranças capazes de aglutinar os diferentes interesses e articular os atores diretamente relacionados com os processos de inovação na região. Adicionalmente, o entrevistado relatou que a inovação ainda não penetrou nas estratégias dos municípios na intensidade que se deveria, dificultando laços mais consistentes entre os atores inovativos da região.

5. Conclusões

Para responder ao objetivo proposto neste trabalho, realizou-se uma pesquisa de campo qualitativa de caráter exploratório, a partir da realização de entrevistas presenciais com os atores mais representativos do sistema local de inovação da região do ABC, com o objetivo de investigar a natureza dos atores científicos e a dinâmica interativa existente e suas potenciais implicações ao sistema local de inovação da região do ABC. Nesse contexto, foram entrevistados: Sindicato dos Metalúrgicos do ABC; Sindicato dos Químicos do ABC; CIESP – Regional SBC; CIESP – Regional SA; SEBRAE Regional ABC; Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC; Consórcio Intermunicipal Grande ABC; UFABC; FEI; e USCS.

Como principais resultados da pesquisa, o sistema local de inovação da região do ABC apresenta-se fragmentado e desarticulado, pois as empresas pouco interagem com as instituições de ensino e mesmo entre si, visando melhorias e inovações tecnológicas. Além disto, as empresas apresentam um comportamento reativo em relação à inovação e à cooperação tecnológica. Há esforços localizados do poder público visando um fortalecimento das relações entre as empresas e as instituições de ensino, bem como a estruturação de arranjos produtivos locais, além de iniciativas para a implantação de parques tecnológicos na região.

Neste sentido, e de acordo com os atores mais representativos do sistema local de inovação entrevistados, verificou-se que o projeto de criação de um polo tecnológico regional seria a iniciativa mais adequada para a região do ABC sob o ponto de vista do fortalecimento e engajamento dos atores e das instituições regionais construídas, dada a pulverização geográfica em mais de uma cidade das instituições de ensino de atuação destacada no campo das engenharias (como FEI, IMT e UFABC). Nessa mesma perspectiva, as empresas estão igualmente localizadas nas distintas cidades que conformam o ABC. Diante desse contexto, os atores científicos, tecnológicos e inovativos mais representativos estão dispersos nos contornos geográficos da região, de modo que uma ação regional seria mais adequada.

Por outro lado, não se pode negligenciar o tecido industrial existente na região do ABC que se diferencia das demais regiões brasileiras. Foi construído um arcabouço institucional regional de destaque no cenário nacional, congregando os mais diversos agentes público e privado de igual valor. Há existência de IES no campo das engenharias e a chegada da UFABC com a chancela da pesquisa científica e tecnológica e com o empenho de se inserir nas problemáticas da região descortina novas possibilidades para o adensamento das iniciativas tecnológicas e inovativas, apesar de acenar um caminho a percorrer. Diante do exposto, a incapacidade dos atores políticos, científicos, tecnológicos e inovativos do ABC em coordenar as ações de investimento, reorientação e compromisso com o desenvolvimento regional pode influenciar decisivamente na dinâmica atual das atividades, bem como seu potencial de expansão.

6. Referências bibliográficas

ABRUCIO, Fernando; SOARES, Márcia M. Redes federativas no Brasil. Cooperação intermunicipal no Grande ABC. Fundação Konrad Adenauer, São Paulo, 2001.

AROCENA, Rodrigo, SUTZ, Judith (2005). Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no Norte e no Sul. In: *Conhecimento, sistemas nacionais de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2005.

ASHEIM, Bjorn T.; GERTLER, Meric S. The geography of innovation: regional innovation systems. In: FAGERBERG, Jan; MOWERY, David C.; NELSON, Richard R. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

CAMPOS, Antonio Carlos de; PAULA, Nilson Maciel de. Novas formas de organização industrial e o conceito de firma: uma abordagem neo- schumpeteriana. In: Ensaios FEE. Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 31 – 56, maio 2006.

DANIEL, Celso; SOMEKH, Nadia. Novas estratégias de ação regional: a experiência recente da Câmara do Grande ABC. In: VIII Encontro Nacional da ANPUR, Anais..., Porto Alegre, maio 1999.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation: perspectives and challenges. In: FAGERBERG, Jan; MOWERY, David C.; NELSON, Richard R. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

FREEMAN, C. & SOETE, L. *A Economia da inovação industrial*. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2008.

FUCK, M. P. VILHA, A. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. *Revista Contemporâneos*, Número Especial: Dossiê CTS, 2011.

JOHNSON, B., LUNDVALL, B (2005). Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: *Conhecimento, sistemas nacionais de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.

KLINE, Stephen J.; ROSENBERG, Natan. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N (eds). *The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. National Academies Press, Washington D.C., 1986.

KLINK, Jeroen Johannes. *A cidade-região: regionalismo e reestruturação na Grande ABC Paulista*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo. Desafios e oportunidades para o aprendizado em sistemas produtivos e inovativos na América Latina. In: DINIZ, Clélio Campolina; Lemos, Mauro Borges (org.). *Economia e território*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.

LÉPORE, Wendell Cristiano; KLINK, Jeroen Johannes; BRESCIANI, Luis Paulo. *Produção e reprodução do capital social na região do Grande ABC paulista*. Revista de administração da UNIMEP. V. 4, n. 3, set./dez. 2007.

NELSON, R. *As fontes do crescimento econômico*. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2006.

OCDE. *Manual de Oslo*: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3ª ed. FINEP, 2006.

RAUEN, André Tortato. *O sistema local de inovação de software de Joinville: os limites da diversificação de um meio inovador*. Dissertação (mestrado). Instituto de Geociências – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 2006.

SBICCA, A.; PELAEZ, V. Sistemas de inovação. In: Pelaez, V. e Szmrecsányi, T. *Economia da inovação tecnológica*, Hucitec, SP, 2006.

SENDIN, P. V. APPOLONI, C. R. *Articulando um sistema local de inovação: a gênese do Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia de Londrina, PR, Brasil in Congresso da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI)*, 2006.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. (2010) *Instituições e políticas industriais e tecnológicas: reflexões a partir da experiência brasileira*. *Estudos Econômicos*, 2010, v. 40, n. 1.

TATSCH, Ana Lúcia. *A dimensão local e os arranjos produtivos locais: conceituações e implicações em termos de políticas de desenvolvimento industrial tecnológico*. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 279-300, out. 2006.

VIANA, Mônica Antonia. A articulação regional do Grande ABC. In: CRUZ, José Luis Viana da (Org). *Brasil, o desafio da diversidade: experiências de desenvolvimento regional*. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2005.

VILLASCHI, A (2005). *Anos 90: uma década perdida para o sistema de inovação brasileiro?* São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 2, p. 3-20, abr./jun. 2005.