

IDENTIFICAÇÃO DOS DESAFIOS DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE FORTALEZA/CE

Alexandre Gomes Galindo*
Samuel Façanha Câmara**
Elias Pereira Lopes Júnior***

Resumo

A coordenação das atividades colaborativas, visando à obtenção e consolidação de vantagens competitivas sustentáveis, é considerada como característica básica de uma governança local indutora de desenvolvimento regional. Este trabalho tem o objetivo de identificar os desafios relacionados com o desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local (APL) de Tecnologia da Informação (TI) de Fortaleza, mediante a análise dos conteúdos dos discursos declarados pelas instituições representativas do setor. A pesquisa, realizada entre junho e outubro de 2007, é considerada de caráter exploratório, amparada em dados primários, por meio da análise de conteúdo como técnica de investigação, havendo a incorporação de elementos quantitativos e qualitativos no tratamento das informações, como prevê Godoy (1995). Foram identificados trinta e cinco desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de Fortaleza. Estes se agrupam em quatro fatores críticos que refletem as principais demandas, de acordo com as bases para o fortalecimento da infra-estrutura e das relações de mercado do aglomerado.

Palavras-chave: Arranjo produtivo. Tecnologia da informação. Desenvolvimento local. Stakeholders. Núcleo empresarial.

Identification of the Challenges to the Local Productive Arrangement of Information Technology in Fortaleza/CE

Abstract

The coordination of collaborative activities in order to collect and consolidate sustainable competitive advantage is considered a basic feature of local governance in regional development. This work aims to identify the challenges related to the development of the Local Productive Arrangement (APL) of Information Technology (IT) in Fortaleza through an analysis of the content of the speeches reported by the representative of the sector. The research, carried out from June to October 2007, is considered exploratory in nature, supported by primary data through the analysis of content and technical research with the incorporation of quantitative and qualitative elements in the treatment of information as provided Godoy (1995). Thirty five challenges were identified related to the development of APL in Fortaleza. These are grouped in four critical factors that reflect the main demands with regard to the basis for strengthening the infrastructure and relationships in the cluster market.

Keywords: Productive arrangement. Information technology. Local development. Stakeholders. Core business.

* Mestre em Administração pela Universidade Estadual do Ceará – UECE. Professor da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP – Macapá/AP/Brasil. Endereço: Av. dos Tamoios, 259, Beírol. Macapá/AP. CEP: 68.902-180. E-mail: alexandregalindo@bol.com.br

** Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Professor da UECE – Fortaleza/CE/Brasil. E-mail: sfcamara@ig.com.br

*** Mestrando em Administração pela UECE – Fortaleza/CE/Brasil. E-mail: eliasjunior08@gmail.com

Introdução

O fenômeno da aglomeração industrial incorpora em seu dinamismo fatores indutores de mudança, crescimento e desenvolvimento regional sob o aspecto econômico, político e social. As empresas situadas no aglomerado se beneficiam das economias externas produzidas pela concentração de agentes especializados na região, bem como das vantagens provocadas pelas atividades em colaboração realizadas na localidade com os envolvidos no setor.

A coordenação das atividades colaborativas, com o propósito de consolidar uma ambiência favorável à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, é considerada como característica básica de uma governança local indutora de desenvolvimento regional. Desta forma, torna-se relevante a identificação dos desafios relacionados com o desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais, visto que possibilita um adequado alinhamento de esforços dos agentes envolvidos na busca de enfrentar e superar os principais entraves que dificultam a transformação de um Arranjo Produtivo Local (APL) para níveis de maior integração, competitividade e sustentabilidade.

Este trabalho tem o objetivo de identificar os desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de Tecnologia da Informação (TI) de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, mediante a análise dos conteúdos dos discursos declarados pelas instituições representativas do setor. Desta forma, foram analisadas 575 matérias divulgadas, nos anos de 2002 a 2007, nos *sites* das seguintes instituições: i) Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet do Ceará – ASSESPRO/CE; ii) Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará - SEITAC; iii) Instituto de Tecnologia do Ceará – INSOFT; iv) Instituto TITAN – Tecnologia, Informação, Telecomunicações e Automação do Nordeste e; v) Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – SECITECE.

Os conteúdos dos discursos declarados pelas instituições foram analisados com aplicação do método proposto por Bardin (1979), sendo possível identificar desafios, pressupor interesses subjacentes e apontar opções de enfrentamento voltadas para a promoção do desenvolvimento do APL.

A relevância da análise referente às evidências encontradas no estudo está no fato de que as informações produzidas, além de contribuírem para o maior aprofundamento da dinâmica do setor de TI de Fortaleza, servem de elementos balizadores para a elaboração e implementação de estratégias mais efetivas de governança local, voltadas para o desenvolvimento regional.

Além desta parte introdutória, nas duas seções seguintes, são realizadas reflexões teóricas acerca: i) dos aspectos conceituais sobre o setor de TI e seus desafios e ii) da importância da governança local em aglomerados empresariais. Em seguida, é detalhada a metodologia utilizada no estudo e, logo após, são exibidos os resultados e análises das evidências identificadas. Por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais e as recomendações, por meio do emparelhamento dos resultados com o referencial teórico utilizado no estudo, dentro da perspectiva de enfrentamento dos desafios mediante uma governança local fundamentada em uma abordagem cooperativa entre os agentes do setor.

Referencial Teórico

O setor de tecnologia da informação e seus desafios

Entendida como atividade de negócio, a Tecnologia da Informação representa um setor que incorpora um conjunto extenso de agentes envolvidos no complexo mercado de *software*, que abrange produtos e serviços de naturezas diversas. Sob a perspectiva do modelo de negócio, o setor pode ser classificado como de produtos de *software*, de serviços ou de *softwares* embarcados.

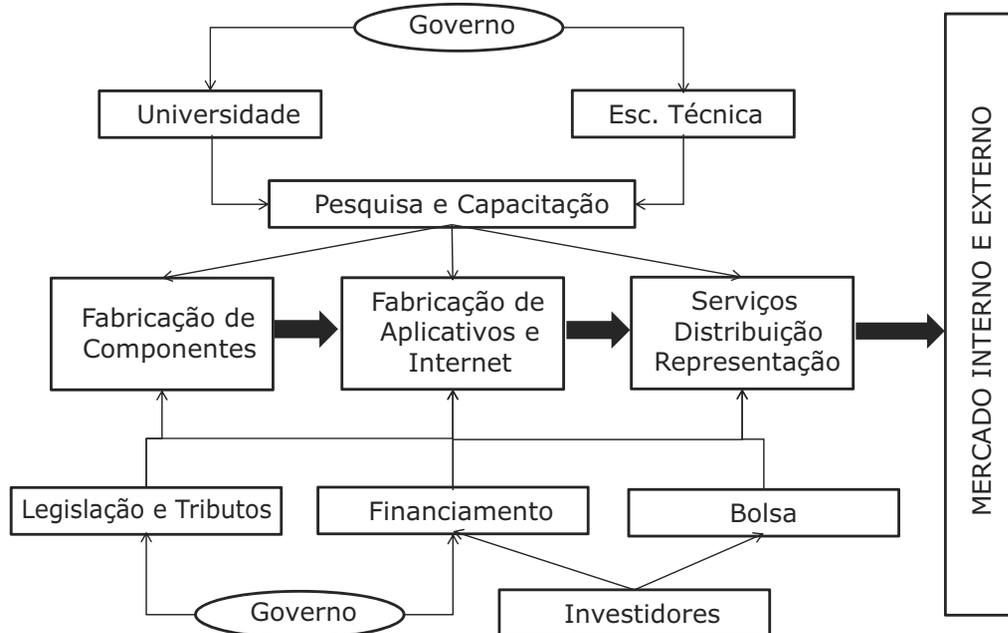
Deve-se estar atento para o fato de que o funcionamento do *software* está sempre vinculado a vários elementos como *hardware* e pessoas. Essa característica torna

os sistemas dependentes de componentes complementares, induzindo à formação de um setor caracterizado por diversas redes de agentes envolvidos em complexas relações de competição e cooperação, como fornecedores, clientes, concorrentes, associações/sindicatos, agências governamentais, dentre outros.

Desta forma, a cadeia produtiva, representativa da seqüência de atividades envolvidas na captação de insumos, processamento e geração dos produtos finais relacionados com o setor de Tecnologia da Informação, esbarra em duas dificuldades. A primeira diz respeito à elevada diversidade característica desse setor, tanto no que se refere à natureza dos produtos gerados, quanto aos tipos de serviços possíveis de serem prestados. Já a segunda reside nas diversas denominações dadas ao setor, pois o mesmo, com frequência, é identificado como setor de eletroeletrônicos, de informática, indústria da informação ou indústria de *software*.

Os três elos da cadeia (insumos, subsistemas e produtos/bens finais) são alimentados, subsidiariamente, pelas ações de pesquisa e capacitação, com a participação ativa das universidades, escolas técnicas e Governo, e são ancorados pelos aspectos legais, tributários, de financiamento e de concessão de fomentos por intermédio de bolsas, com participação ativa do Governo e de investidores, conforme se pode observar na Figura 1.

FIGURA 1 - Cadeia Produtiva do Setor de Informática



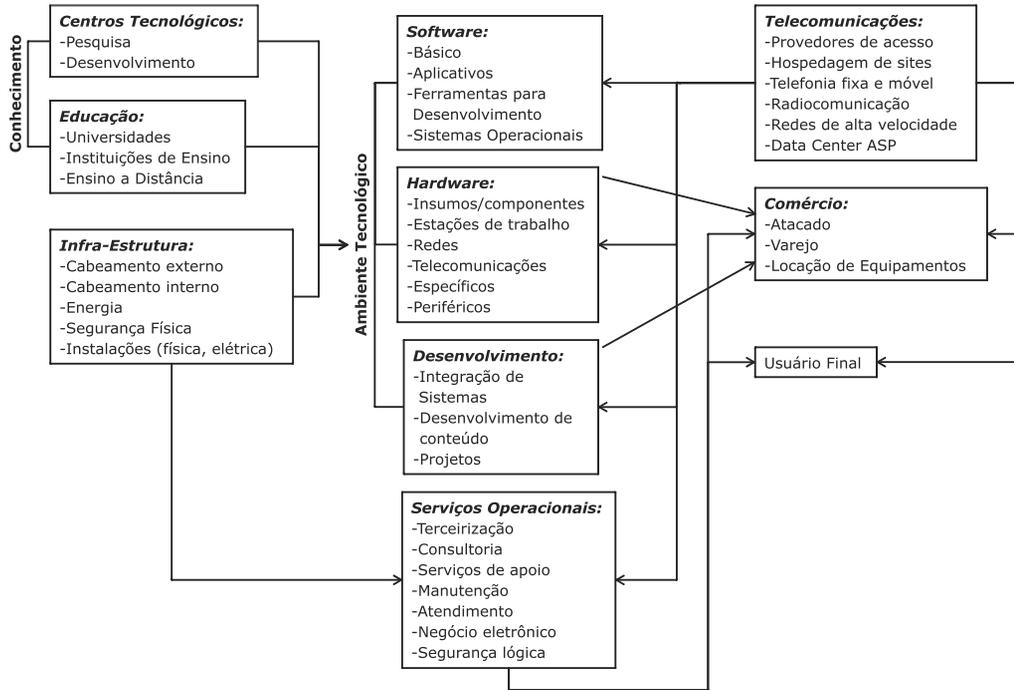
Fonte: Rio Conhecimento *apud* Lócio, 2004, p. 32.

Já o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE tendem a denominar o setor como indústria da informação, cuja descrição da cadeia produtiva, apresentada pelo Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal (2003), envolve várias dimensões e sua representação é adotada como referência na concepção do arranjo produtivo local do distrito federal.

Assim, a cadeia produtiva da indústria da informação engloba seis dimensões integradas com o propósito de tornar disponíveis produtos e serviços ao usuário final. A dimensão nuclear da cadeia diz respeito ao ambiente tecnológico que engloba as áreas de *software*, *hardware* e desenvolvimento, amparada pela dimensão do conhecimento, por meio dos centros tecnológicos e das instituições de formação educacional. As

dimensões de infra-estrutura, telecomunicações e serviços operacionais se relacionam entre si e com o núcleo da cadeia, como geradores de insumos e viabilizadores da oferta de produtos e serviços para a dimensão comercial ou para os próprios usuários finais (FIGURA 2).

FIGURA 2 - Cadeia Produtiva da Indústria da Informação



Fonte: SENAI (2003, p. 38).

Ao abordar o papel do Estado Brasileiro na consolidação de uma sociedade fundamentada no paradigma da Tecnologia da Informação, Ferreira (2003) aponta para a existência de três desafios fundamentais. O primeiro é representado pelo analfabetismo, o segundo pela necessidade de capacitação dos recursos humanos da burocracia do Estado e o terceiro pela dificuldade do cidadão comum ao acesso às tecnologias da informação.

Ao analisar os principais desafios do setor de TI no Brasil, denominado no estudo de Indústria de Software, Kubota (2006a) aponta para cinco grandes dificuldades que devem ser enfrentadas pelos agentes envolvidos no setor. Enquanto a primeira diz respeito ao baixo nível de internacionalização das empresas brasileiras, a segunda está relacionada com a dificuldade, no mercado interno, de obtenção de recursos para novos investimentos e capital de giro. Esta situação é fortemente vinculada à terceira dificuldade, que está no fato dos bancos serem extremamente reticentes quanto a emprestar dinheiro para empresas de *software*.

A quarta dificuldade, também apontada para ser analisada e enfrentada com profundidade pelo setor de TI, refere-se ao pouco desenvolvimento do mercado de Venture Capital, em função dos elevados custos do mercado de ações no Brasil, inexistindo praticamente a figura dos investidores que financiam as firmas brasileiras de base tecnológica em seus primeiros passos, denominados de *angels*. A quinta dificuldade é representada pelo virtual monopólio no mercado de determinadas certificações de *software*, muito importantes para a penetração no mercado internacional e para a realização de compras governamentais, elevando ainda mais os custos.

Sob a perspectiva da região Nordeste, em especial no Ceará, a esfera empresarial, representada pelo Instituto Titan - Tecnologia da Informação, Telecomunicações e Automação do Nordeste, pelo Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações

e Automação do Ceará e pela Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet do Ceará, destaca dois grandes desafios gerais a serem enfrentados para o desenvolvimento do setor no Estado: i) aumento da produtividade a partir de investimentos em tecnologia e ii) criação de marco regulatório capaz de proporcionar condições mínimas de crescimento do setor, atração de investimentos e proteção das empresas e de seus patrimônios intelectuais e tangíveis.

Para enfrentamento desses desafios, foram eleitos oito vetores de desenvolvimento, a saber: i) recursos humanos; ii) política de compras governamentais; iii) política tributária; iv) pesquisa e desenvolvimento, v) infra-estrutura; vi) financiamento; vii) mercado interno e externo; e viii) marca e imagem.

Dentre as iniciativas de maior destaque apontadas como imprescindíveis pela esfera empresarial, ressaltam-se os esforços para: i) criação de um núcleo do pólo tecnológico de desenvolvimento da indústria da informação (denominado de Titan Park, no Município de Eusébio); ii) consolidação do Centro de Pesquisa em Tecnologia da Informação do Ceará (denominado de Instituto de Tecnologia da Informação - IN-SOFT, em parceria com o Centro de Pesquisa Renato Acher - CenPRA); e iii) criação de uma instituição de formação de recursos humanos em Tecnologia da Informação em uma concepção denominada de Universidade do Trabalho Digital.

Por mais que os referidos desafios e opções de enfrentamento tenham sido propostas pelo setor produtivo, as referidas instituições representativas das empresas de Tecnologia da Informação do Ceará reforçam a necessidade de sinergia entre os diversos agentes econômicos, políticos e sociais envolvidos para a melhoria das condições locais, em especial do Governo, academia e empresas.

Desta forma, vale destacar o fato de que a identificação dos diversos desafios relacionados com o setor de TI proporciona aos agentes envolvidos condições de implementar, de forma isolada ou conjuntamente, estratégias efetivas de enfrentamento, voltadas tanto para a conquista de vantagens competitivas quanto para o fortalecimento do setor e a conseqüente promoção do desenvolvimento local sustentado.

Governança local em aglomerados empresariais

Para Humphrey e Schmitz (2000), o termo governança designa o processo de coordenação dos atores envolvidos em determinado setor econômico, nas esferas pública e privada e nos níveis local e global, podendo se manifestar em diversas categorias, conforme apresentado no Quadro 1.

QUADRO 1 - Categorias de Governança segundo a Localidade e Esferas Indutoras

GOVERNANÇA	NÍVEL LOCAL	NÍVEL GLOBAL
PRIVADA	Associações Empresariais Locais. Aglomeramentos Hub-and-Spoke*.	Cadeias Produtivas dirigidas pelos Compradores. Cadeias Produtivas dirigidas pelos Produtores.
PÚBLICA	Instituições Governamentais Locais e Regionais.	Regras da Organização Internacional do Comércio (WTO). Regras Nacionais e Supranacionais.
HÍBRIDA	Políticas Locais e Regionais de Relacionamento.	Padrões Internacionais. Organizações Não-Governamentais Internacionais.

Fonte: Humphrey e Schmitz (2000).

Nota: (*) Aglomerações "Centro-Radiais" caracterizadas por um Sistema Produtivo Local articulado em torno de uma grande empresa local coordenadora da cadeia (MARKUSSEN, 1995. P. 21).

Para Suzigan, Garcia e Furtado (2002), a governança local é influenciada pela estrutura de produção, aglomeração territorial, organização industrial, inserção no mercado, densidade institucional e pelo tecido social, sendo na maioria das vezes híbrida. Segundo as evidências obtidas em seus estudos, relacionados com as formas de coordenação dos sistemas de micro, pequenas e médias empresas em aglomerados industriais, as cadeias produtivas comandadas pelos compradores tendem a dificultar o desenvolvimento local, e as formas conjugadas de governança local pública/privada são muito importantes para o sucesso dos aglomerados não rigidamente subordinados às cadeias globais de produção.

Para Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000), o conceito de governança deve partir da idéia geral do estabelecimento de práticas democráticas locais, mediante a intervenção e a participação das diferentes categorias de atores nos processos de decisões locais, havendo, conseqüentemente, diferentes tipos de configurações condicionadas pelas formas de coordenação e pelas características das lideranças exercidas pelos agentes.

Em função desses fatores, são apresentadas quatro situações diferenciadas de aglomerações induzidas por diferentes tipos de governança. A primeira é quando grandes empresas funcionam como “âncoras” na economia regional com fornecedores e provedores de serviços. Nesse caso, as “âncoras” firmam importantes relações técnicas e econômicas com fornecedores locais, concretizando um forte vínculo de cooperação, estimulando o desenvolvimento de capacitações e estabelecendo uma competitividade sistêmica.

A segunda situação refere-se ao modelo denominado por Markussen (1995) de “plataforma industrial satélite”, o qual diz respeito às plantas industriais de empresas cuja sede se localiza fora do arranjo. Tais configurações são encontradas, freqüentemente, onde a localização de tais subsidiárias é induzida por políticas nacionais e/ou regionais de incentivos, com o objetivo de estimular o desenvolvimento local. Nesse caso, as decisões sobre investimento são tomadas fora do âmbito da aglomeração, e as empresas do tipo “plataforma satélite” podem ficar espacialmente independentes das operações para frente e para trás da cadeia produtiva.

A terceira e quarta situações referem-se às aglomerações de pequenas e médias empresas (PME's) sem governança local definida, cuja diferença está apenas na maneira pela qual as referidas empresas surgem. No primeiro caso, as PME's locais surgem da existência na localidade de instituições científico-tecnológicas. Nesta situação, os programas de incubadoras e outros de estímulo público ao surgimento de novas empresas tornam-se instrumentos freqüentemente utilizados. Já no segundo caso, encontram-se todas as outras situações possíveis em que os aglomerados de PME's existem, sem haver, na localidade, grandes empresas responsáveis pela governança.

Enquanto nos dois primeiros casos a transformação dos arranjos produtivos locais (APL's) em sistemas mais complexos e desenvolvidos poderá se dar desde a indução por via de políticas públicas corretamente direcionadas e efetivas, nos dois últimos casos, as possibilidades de transformações recaem na busca de uma efetiva governança local.

Processo de desenvolvimento dos arranjos produtivos locais

Cândido (2002), ao fazer uma revisão bibliográfica sobre o papel do Estado na geração de vantagens competitivas, com a formação de redes interorganizacionais, destaca que o Estado deve ser um elemento ativo na coordenação do desenvolvimento industrial, por via de uma intervenção indireta, focada na formação prévia de pessoal, nos eventuais subsídios, na organização circunstancial de uma cooperação entre centros de pesquisa, escolas e empresas e no estímulo da concorrência no plano interno, devendo evitar a regulação exagerada, responsabilizando-se por áreas onde o setor produtivo não for capaz de se desenvolver.

Sobre a mesma questão, Carvalho (2005) anota:

O Governo em suas várias esferas deve fornecer cidadãos educados e infra-estrutura de alta qualidade. Mas surge neste contexto um papel importante do Governo: o de legislador, tanto no que concerne às regras de competição (leis de proteção a

propriedade intelectual, anti-truste etc.), como na definição da política industrial para o incentivo a formação e crescimento dos clusters, (isenções, incentivos fiscais, etc.). Cabe ressaltar o papel de financiamento, através de suas agências e bancos (CARVALHO, 2005. p. 45).

Para Woitchunas e Sausen (2005), o desenvolvimento territorial fundamenta-se nas influências oriundas dos seus agentes e a indução do desenvolvimento local por intermédio da consolidação de redes de empresas possui uma relação positiva, ensejando os seguintes benefícios: i) maior utilização de estratégias planejadas; ii) crescimento das empresas e iii) geração de empregos.

Fundamentados nesta expectativa de transformação, crescimento e desenvolvimento dos arranjos produtivos, Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000) sugerem ações de políticas para o fortalecimento setorial mediante quatro objetivos que devem ser alcançados por critérios de neutralidade das iniciativas (de tal forma que todas as firmas do arranjo possam ser beneficiadas), de reciprocidade (visando a agrupar firmas de forma complementar ao longo da cadeia) e de efeito-demonstração (por projetos-pilotos de sucesso), conforme Quadro 2.

QUADRO 2 - Exemplos de Ações de Políticas Setoriais por Objetivos e Critérios

Critérios	NEUTRALIDADE	RECIPROCIDADE	EFEITO - DEMONSTRAÇÃO
Objetivos			
Revolucionar e Estimular o ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Centros de In- formação; Centros de Certificação de Qualidade; Escolas Técnicas; Políticas de In- clusão Social. 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas de In- clusão Social; Políticas volta- das ao Capital Social. 	<ul style="list-style-type: none"> Pilotos de Intro- dução de Tecnolo- gias Inovadoras.
Ampliar Eco- nomias de Es- cala Coletivas e/ou Superar Gargalos	<ul style="list-style-type: none"> Consórcios; Marcas de Qua- lidade; Comércio Co- mum. 	<ul style="list-style-type: none"> Redes; Iniciativas de Cooperação. 	<ul style="list-style-type: none"> Pilotos de Coope- ração.
Fortalecer as Economias Externas	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento à Infra-Estrutura Logística; Financiamento à Infra-Estrutura de Telecom, Energia, Trans- porte etc. 		
Fortalecer as Sinergias do Aglomerado	<ul style="list-style-type: none"> Novas Institui- ções / Organiza- ções voltadas à Cooperação. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Joint-ventures</i> para Atividades Complementa- res; Novas Institui- ções / Organiza- ções voltadas à Cooperação. 	<ul style="list-style-type: none"> Atração de Inves- timentos Comple- mentares; Novas Instituições / Organizações voltadas à Coope- ração; Incubadoras.

Fonte: adaptado de Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000).

Do ponto de vista da gestão da informação, Aun, Carvalho e Kroeff (2005) argumentam que a inovação e o aprendizado interativos, possivelmente, são as mais

importantes forças dos APL's, devendo a governança local não deixar de incorporar em sua dinâmica os estímulos aos processos de aprendizado e aos processos de capacitação produtiva, criando ambientes coletivos de trocas de informações, conhecimentos e aprendizados.

Sob este aspecto, Johnson e Lundvall (2005) alertam para o fato de que as instituições promotoras de educação e treinamento devem se preocupar, também, com a aprendizagem das pessoas ao longo da vida e que as políticas mediadoras devem ser focadas em conhecimentos relativos aos setores produtivos e às capacidades técnicas de resolução dos seus conflitos.

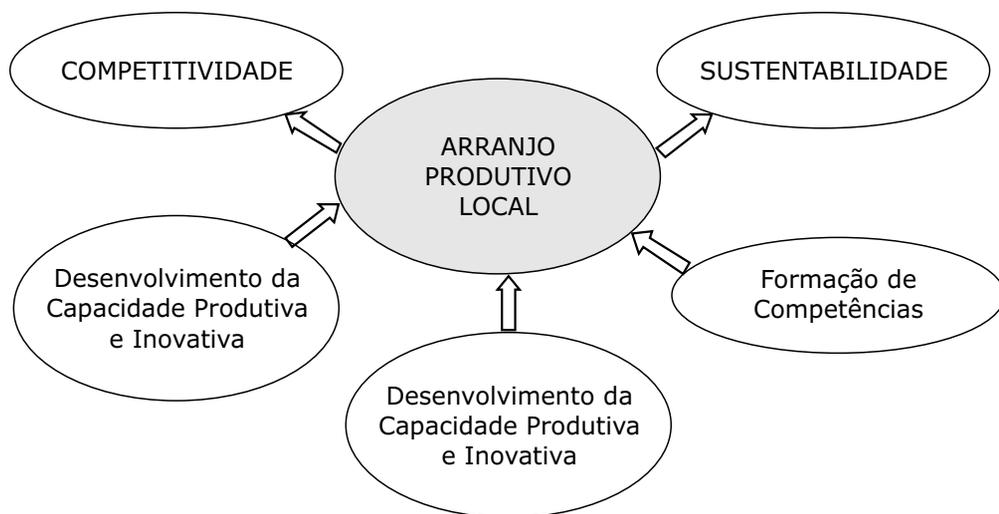
A lógica espacial do atual paradigma técnico-econômico fundamenta-se, segundo Albagli (1999), em três tendências principais: i) concentração e centralização das decisões de caráter estratégico; ii) descentralização do gerenciamento organizacional e iii) inter-relações espaciais possibilitadas pelos fluxos informacionais, limitados pelas estruturas de poder e pela infra-estrutura de Tecnologia da Informação e comunicação disponíveis em cada região.

A falta de prioridade às questões de ciência, tecnologia e inovação nos sistemas de inovação nordestino, diagnosticada em Rocha (1999), explica, em parte, o autonomismo e o isolacionismo das práticas nesta área nos estados do Nordeste brasileiro. Preservando as proporcionalidades relativas aos padrões de desigualdades das regiões brasileiras, as melhores capacidades instaladas estão nos Estados do Ceará, Pernambuco, Bahia e Paraíba.

Para Amorim, Moreira e Ipiranga (2004), este processo de evolução dos APL's para níveis maiores de competitividade e sustentabilidade se fundamenta nas dimensões produtivas, institucionais e comunitárias da região, por meio do poder de participação e atuação conjunta dos agentes locais (capital social) e da coordenação e controle das ações e projetos elaborados (governança).

Os processos de mudança e desenvolvimento estão baseados, inevitavelmente, em uma abordagem participativa voltada para o desenvolvimento da capacidade produtiva e inovativa, bem como para a formação de competências, conforme Figura 3.

FIGURA 3 - Vertentes do Processo de Desenvolvimento do APL



Fonte: adaptado de Amorim, Moreira e Ipiranga (2004).

Nesta perspectiva, é proposto um modelo de alavancagem de APL's, em especial para o Estado do Ceará, com criação de três tipos de entidades que, conjuntamente, servem como instrumentos integrados de mobilização social baseados em uma abordagem cooperativa. A primeira entidade, denominada genericamente de "Fórum de Mudança", é um espaço organizacional pelo qual os principais atores institucionais, públicos e privados, são convidados a participar com o propósito de convergir

e difundir idéias, visando a assegurar uma relação legítima entre as propostas de inovação e aqueles que serão chamados para gerir e atuar nas práticas específicas de cada contexto.

A segunda entidade, denominada, genericamente, de “Laboratórios para a inovação”, é representada pelos grupos de trabalho operativos criados para pôr em prática as propostas de melhorias deliberadas pelo Fórum. Já a terceira entidade, também denominada, genericamente, de “Pontos de escuta”, tem como objetivo criar uma rede de interlocutores da comunidade local e regional capaz de ensinar informações, bem como avaliar e operacionalizar os projetos que experimentarão as práticas e procedimentos inovadores (IPIRANGA; AMORIM; MOREIRA FARIA, 2007).

Mesmo ciente das dificuldades em se estabelecer conexões causais exatas entre a implementação de determinadas políticas com o sucesso dos aglomerados, além do fato de que os aglomerados empresariais podem surgir sem que haja uma estratégia deliberada de indução, vale destacar que os modelos mais indicados de promoção do desenvolvimento regional, baseados na consolidação de redes entre organizações, são aqueles fundamentados em uma abordagem participativa.

Aspectos Metodológicos

O objetivo do estudo é identificar os desafios atrelados ao desenvolvimento do arranjo produtivo local de Tecnologia da Informação de Fortaleza/CE, mediante a análise dos conteúdos dos discursos declarados pelas instituições representativas do setor. A pesquisa parte do pressuposto de que desafios explicitamente identificados são capazes de assumir o papel de impulsionadores na elaboração de estratégias.

Levando em consideração os pressupostos sobre a natureza do ambiente de estudo e do nível de objetividade utilizado pela pesquisa, concebe-se que a abordagem incorporada se baseou, segundo Burrell (1999), no paradigma da sociologia interpretativista, integrando alguns elementos da perspectiva funcionalista, conforme admitem Lewis e Grimes (2005).

A pesquisa, realizada no período compreendido entre junho a outubro de 2007, é considerada de caráter exploratório, amparada em dados primários, através da análise de conteúdo como técnica de investigação, alinhada aos pressupostos interpretativistas, conforme anotam Silva, Gobbi e Simão (2005), havendo conjuntamente a incorporação de elementos quantitativos e qualitativos no tratamento das informações, como prevê Godoy (1995).

As instituições consideradas como atores sociais representativos do APL de Tecnologia da Informação de Fortaleza foram: Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet do Ceará - ASSESPRO/CE; Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará - SEITAC; Instituto de Tecnologia do Ceará - INSOFT; Instituto TITAN - Tecnologia, Informação, Telecomunicações e Automação do Nordeste e; Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará - SECITECE.

Essas instituições foram consideradas relevantes para os propósitos do estudo, pelos seguintes motivos: i) exceto a SECITEC, todas as instituições são entidades associativas de empresas de Tecnologia da Informação do Estado do Ceará e ii) todas, historicamente, fazem parte do corpo de principais atores sociais mais ativos nas discussões sobre a elaboração das políticas públicas estaduais relacionadas com o setor de Tecnologia da Informação.

Usando como pressuposto básico o fato de que os atores sociais expressam seus pontos de vista também escrevendo, e que textos, ao mesmo tempo em que as falas, transmitem os pensamentos, sentimentos, memórias, planos e discussões sobre os assuntos debatidos (BAUER, 2003), estabeleceu-se como fonte para o estudo o conjunto das notícias divulgadas nos *sites* oficiais das respectivas instituições na Internet. Convém esclarecer que, no Estado do Ceará, a ASSESPRO e o SEITAC compõem uma aliança institucional denominada de sistema ASSESPRO/SEITAC.

A análise de conteúdo foi escolhida como ferramenta para a compreensão dos significados que os referidos agentes sociais exteriorizam em seus discursos, em razão

da possibilidade de este instrumento ser aplicado a tudo o que é dito em entrevistas, depoimentos, jornais, livros, textos ou, em termos gerais, a tudo o que é dito, visto ou escrito, conforme argumenta Ferreira (2000).

Sob a perspectiva quantitativa, a análise buscou identificar a recorrência dos significados encontrados com o propósito de evidenciar padrões que possam sugerir a existência de focos de interesses das respectivas instituições. Na perspectiva qualitativa, a análise de conteúdo foi estruturante na medida em que buscou filtrar determinados aspectos do material analisado, estabelecendo recortes, mediante critérios pré-definidos, e, posteriormente, compondo uma estrutura por meio da identificação das dimensões específicas relativas ao assunto trabalhado (MAYRING, 2002).

A metodologia de análise foi baseada na estrutura proposta por Bardin (1979), envolvendo três fases denominadas, respectivamente, de: i) pré-análise; ii) exploração do material e; iii) tratamento dos resultados e interpretações. Em razão da natureza exploratória do estudo, foi realizada durante a pré-análise uma leitura flutuante em todos os *sites* oficiais das instituições e, em seguida, formulado o pressuposto norteador da análise, em substituição ao possível estabelecimento de hipóteses e objetivos, conforme admite Ferreira (2000).

Das 592 notícias disponíveis nos *sites* das instituições, foram excluídas do *corpus* algumas delas por terem conteúdos identicamente repetidos ou por estarem indisponíveis para acesso. Ao final, o *corpus* se caracterizou como sendo um conjunto de 575 matérias transcritas, com média geral de sete parágrafos com 60 palavras.

Vale destacar que, de fato, o tamanho das matérias foi elemento de grande variabilidade, havendo notícias de um parágrafo contendo 22 palavras, até aquelas que incorporavam, aproximadamente, 30 parágrafos em sua formatação (TABELAS 1 e 2).

TABELA 1 - Características das Notícias Disponíveis nos Sites

Características das Notícias	Assespro/Seitac	Insoft	Secitece	Titan	TOTAL
Títulos de notícias existentes no <i>site</i>	195	16	203	174	588
Conteúdos de notícias indisponíveis				04	04
Total de notícias disponíveis para análise	195	16	203	170	584

Fonte: própria pesquisa.

TABELA 2 - Características das Notícias Disponíveis no Corpus

Características das Notícias	Assespro/Seitac	Insoft	Secitece	Titan	TOTAL
Quantidade de notícias disponíveis	195	16	203	170	584
Conteúdo repetido				09	09
Total de notícias analisadas	195	16	203	161	584

Fonte: própria pesquisa.

Sob a ótica da constituição, o *corpus* foi considerado adequado para o estudo, na medida em que atende a todos os critérios estabelecidos pela literatura, conforme avaliação feita durante a pré-análise (QUADRO 3), sendo preparado para a exploração por intermédio de uma edição em fichas de três colunas com o propósito de proceder à catalogação da origem das matérias e a identificação dos trechos destacados na análise.

Ainda na fase de pré-análise, foram estabelecidas as unidades de registro, os índices, os indicadores e as regras de recorte, categorização e codificação. A unidade de registro foi estabelecida por um tema, sendo os índices (critérios de identificação e extração dos trechos significantes) fundamentados em elementos vinculados à co- notação dada ao referido tema.

QUADRO 3 - Avaliação da Adequabilidade do *Corpus* através das Regras de Constituição

REGRAS (OU CRITÉRIOS) DE CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i>	DEFINIÇÃO	AValiação*
Exaustividade	Deve-se esgotar a totalidade da comunicação, não omitindo nada.	Atende Plenamente
Representatividade	A amostra deve representar o universo.	Atende Parcialmente
Homogeneidade	Os dados devem referir-se ao mesmo tema, sendo obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes.	Atende Plenamente
Pertinência	Os documentos precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivo da pesquisa.	Atende Plenamente

Nota: (*) A avaliação realizada pelo autor, através de uma escala que utilizou os seguintes conceitos: 1 - Atende Plenamente ao Critério; 2 - Atende parcialmente ao Critério e 3 - Não Atende ao Critério.

Fonte: própria pesquisa.

Na medida em que a definição dos indicadores se baseou nas ocorrências e nas frequências de cada índice, as regras de contagem escolhidas foram a presença e a frequência de cada índice. O critério definido para a escolha das categorias baseou-se na abordagem semântica, sendo a categorização durante o inventário realizada pelo processo de “caixa” (categorias pré-definidas) e durante a classificação por meio do processo de “milha” (categorias por similaridades semânticas), procedendo-se no máximo a dois ciclos de sistematização.

Na fase de exploração do material, procedeu-se à utilização das técnicas, ocorrendo a identificação dos trechos significantes no *corpus* segundo cada índice estabelecido e a extração de cada trecho para as fichas de inventário. Logo após, foi realizada classificação, mediante a criação de categorias de desafios, em dois ciclos de sistematização denominados de identificação e agrupamento. Por fim, foi confeccionada uma ficha-gabarito de codificação, com o propósito de subsidiar a tabulação dos dados.

Na fase de tratamento dos resultados e interpretações, foram realizadas as operações estatísticas e os procedimentos de inferência e interpretação. Inicialmente, os dados contidos no gabarito de codificação foram ordenados, tabulados e, em seguida, descritos, em função das ocorrências e frequências, sendo apresentados em forma de tabelas, quadros e gráficos.

Por fim, a interpretação dos resultados foi apresentada em duas dimensões conjugadas, a partir da construção iterativa de uma explicação, na medida em que, segundo Vergara (2005), a interpretação é realizada com base apenas nas relações entre as categorias encontradas, processo esse geralmente utilizado em pesquisas exploratórias.

A primeira dimensão, ancorada em uma perspectiva mais conceitual, buscou interpretar os desafios identificados como fatores críticos de sucesso relacionados com o processo de desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza. Já a segunda dimensão, voltada para geração de proposições, apresenta direções estratégicas de governança e ações indutoras de desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza, baseadas nas evidências extraídas pelo estudo.

Resultados

Inferências sobre os desafios relacionados com o APL de TI de Fortaleza

O conjunto de recortes extraídos com forte vínculo de significação com a unidade de registro, isto é, com os desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza, teve uma elevada contribuição de extratos que se configuravam como desafios explícitos, pautas, projetos e programas. Vale destacar, também, a ocorrência de um número significativo de problemas apresentados pela ASSESPRO/SEITAC e de políticas vinculadas aos conteúdos divulgados pela SECITECE, conforme se pode observar na Tabela 3.

TABELA 3 - Número de Extratos e Ocorrências dos Índices

Características das Notícias		Assespro/Seitac	Insoft	Secitece	Titan	TOTAL
Extratos (Recortes)		222	07	82	118	429
ÍNDICES	Projetos	38		03	18	59
	Programas	29	01	16	06	52
	Planos Institucionais	11	01		06	18
	Políticas	20		14	10	44
	Investimentos	10		12	04	26
	Sugestões	05		02	04	11
	Pautas	31	01	11	34	77
	Problemas	33	02	07	04	46
Desafios Explícitos		45	02	17	32	96

Fonte: própria pesquisa.

Percebe-se que os três índices mais recorrentes representam 54,1% dos recortes obtidos, sugerindo que os discursos das instituições expressam evidente mobilização dos agentes vinculados ao APL em torno de idéias voltadas para o desenvolvimento do setor, em que o sistema ASSESPRO/SEITAC se esforça para apontar as principais limitações e a SECITECE busca divulgar políticas de enfrentamento.

Foram identificados 35 desafios vinculados ao tema, sendo estes agrupados por similaridade em quatro conjuntos representativos dos grandes desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza e descritos de acordo com o que se pode observar nos Quadros 4 e 5. Convém ressaltar que alguns desafios, em virtude de suas características, foram enquadrados em mais de um grupo.

QUADRO 4 - Desafios Relacionados com o Desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza

CÓD	DESAFIOS	CÓD	DESAFIOS
D.01	Levantamento de informações mais detalhadas sobre o Setor de TI.	D.02	Interiorização das ações do Setor de TI no Estado.
D.03	Formação de parcerias estratégicas com o <i>stakeholders</i> vinculados ao setor de TI.	D.04	Consolidação de parque tecnológico.
D.05	Redução da carga tributária.	D.06	Fortalecimento das empresas do Estado.
D.07	Enfrentamento à exclusão digital.	D.08	Melhoria da infra-estrutura de TI.

D.09	Aumento do poder associativo das empresas do setor.	D.10	Capacitação dos empresários locais.
D.11	Maior entrosamento dos empresários com o poder público.	D.12	Formação de parcerias entre as empresas do setor.
D.13	Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional.	D.14	Maior organização do setor.
D.15	Aumento do nível de integração (cooperação) entre as empresas do setor.	D.16	Implementação de mecanismos de fomento do mercado.
D.17	Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado nacional.	D.18	Informatização dos serviços públicos.
D.19	Investimentos em P&D e Inovação.	D.20	Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.
D.21	Informatização das empresas em geral.	D.22	Fomentar atividades de alto valor agregado.
D.23	Profissionais especializados para atender a demanda do setor.	D.24	Redução dos índices de pirataria.
D.25	Ampliação do número de empresas do setor com certificações.	D.26	Atração de empresas de TI para o Estado.
D.27	Estímulo ao empreendedorismo no setor de TI.	D.28	Fixação de mão-de-obra qualificada na região.
D.29	Redução da mortalidade das empresas novas do setor.	D.30	Redução do mercado informal.
D.31	Fortalecimento setorial em relação com as outras regiões do Brasil.	D.32	Proteção de marcas e patentes.
D.33	Melhoria do nível de gestão dos ICT's.	D.34	Melhoria do padrão de qualidade dos produtos e serviços.
D.35	Desburocratização.		

Fonte: própria pesquisa.

Outro ponto importante diz respeito ao fato de que o conjunto que engloba, aproximadamente, 80% da frequência acumulada das ocorrências é composto por 12 desafios, que se destacam como elementos vinculados ao desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza, como se pode observar no Quadro 6.

QUADRO 5 - Agrupamento dos Desafios Relacionados com o Desenvolvimento do APL de TI

CÓDIGO			GRANDES DESAFIOS									
GD-A			Fortalecimento da COMPETITIVIDADE do APL.									
GD-B			Ampliação do MERCADO atingido pela atuação das empresas do APL.									
GD-C			Consolidação de um ambiente de desenvolvimento de INOVAÇÃO no APL.									
GD-D			Formação de ALIANÇAS ESTRATÉGICAS importantes para o desenvolvimento do APL.									
COMPETITIVIDADE GD-A			MERCADO GD-B			INOVAÇÃO GD-C			ALIANÇAS GD-D			
D.01	D.14	D.27										
D.05	D.16	D.28	D.02	D.16	D.21	D.01	D.20	D.32	D.01	D.09		
D.06	D.17	D.29	D.07	D.17	D.24	D.04	D.27	D.33	D.03	D.11	D.15	
D.07	D.22	D.31	D.11	D.18	D.30	D.19	D.29		D.04	D.12	D.20	
D.08	D.23	D.32	D.13									
D.10	D.25	D.34										
D.13	D.26	D.35										

Fonte: própria pesquisa.

QUADRO 6 - Desafios mais Citados em Relação ao Desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza

DESAFIOS RELACIONADOS COM O DESENVOLVIMENTO DO APL DE TI DE FORTALEZA			
Fortalecimento da COMPETITIVIDADE do APL	Ampliação do MERCADO atingido pela atuação das empresas do APL	Consolidação de um ambiente de desenvolvimento de INOVAÇÃO no APL	Formação de ALIANÇAS ESTRATÉGICAS importantes para o desenvolvimento do APL
D.05- Redução da carga tributária. D.07- Enfrentamento à exclusão digital. D.13- Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional. D.17- Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado nacional. D.23- Profissionais especializados para atender a demanda do setor. D.31- Fortalecimento setorial em relação com as outras regiões do Brasil.	D.02- Interiorização das ações do setor de TI no Estado. D.07- Enfrentamento à exclusão digital. D.13- Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional. D.17- Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado nacional. D.18- Informatização dos serviços públicos.	D.04- Consolidação de parque tecnológico. D.19- Investimentos em P&D e Inovação. D.20- Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.	D.04- Consolidação de parque tecnológico. D.15- Aumento do nível de integração (cooperação) entre as empresas do setor. D.20- Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.

Fonte: própria pesquisa

Levando em consideração as frequências apresentadas pelos principais desafios vinculados às instituições, verifica-se que a ASSESPRO/SEITAC, INSOFT e TITAN, em posições diferenciadas, convergem seus interesses na elevação da competitividade do APL, e a SECITECE aparenta estar fundamentada no esforço de promover, por meio de políticas públicas, o fortalecimento do setor de TI no Ceará, tanto no que se refere à região metropolitana de Fortaleza, quanto ao restante dos municípios do Estado (QUADRO 7).

QUADRO 7 - Principais Interesses Subjacentes às Instituições Analisadas

Instituição	ASSESPRO / SEITAC	INSOFT	SECITECE	TITAN
Interesses vinculados aos principais desafios identificados em cada instituição	Consolidar o parque tecnológico no município de Euzébio.	Ampliar o mercado atingido pelas empresas do APL, tanto no que se refere ao mercado nacional, quanto no internacional.	Consolidar o ambiente propício ao desenvolvimento da inovação no setor de TI.	Consolidar o parque tecnológico no município de Euzébio.
	Ampliar o mercado atingido pelas empresas do APL, tanto no que se refere ao mercado nacional, quanto no internacional.	Apoiar as empresas do APL de TI, tanto no que se refere à P&D, quanto à formação / qualificação de profissionais para atender a demanda do setor.	Promover o enfrentamento da exclusão digital no Estado.	Ampliar os níveis de cooperação e integração entre os diversos agentes vinculados ao APL, incluído também as universidades, governo e empresas do setor.
	Promover o enfrentamento da exclusão digital no Estado.		Promover a ampliação das ações do setor de TI no Estado, em especial nos municípios do interior.	Ampliar o mercado atingido pelas empresas do APL, tanto no que se refere ao mercado nacional, quanto no internacional.
Interesse subjacente central	Elevação da competitividade do setor.	Elevação da competitividade do setor.	Fortalecimento regional.	Elevação da competitividade do setor.

Fonte: própria pesquisa.

Ainda sobre as instituições analisadas, convém destacar que o foco subjacente ao discurso do INSOFT que o faz se diferenciar das demais entidades diz respeito ao interesse expresso em apoiar as empresas do APL, tanto no que se refere à P&D, quanto à formação/qualificação de profissionais para atender às demandas do setor. Já a SECITECE se destaca ao incorporar em seu discurso os propósitos de consolidar um ambiente propício ao desenvolvimento da inovação no setor de TI e promover a ampliação das ações do setor no Estado, em especial nos demais municípios do interior.

Sobre o TITAN, o seu destaque em relação às outras três instituições se apóia em um discurso que busca ratificar a importância da ampliação dos níveis de cooperação e integração entre os diversos agentes vinculados ao APL, incluindo também as universidades, Governo e empresas do setor.

Interpretação dos resultados

Com amparo apenas nas categorias encontradas pelo conjunto de matérias divulgadas nos sites das instituições analisadas (construção iterativa de uma explicação), foram identificados quatro vetores que assumem o papel de fatores críticos de sucesso fundamentais na dinâmica de desenvolvimento do arranjo produtivo local de TI de Fortaleza.

Os vetores são representados pelos quatro grandes desafios que se originam nos discursos declarados pelas principais instituições do setor, refletindo seu entendimento no que diz respeito às principais demandas do APL. Os quatro fatores críticos de sucesso são: i) fortalecimento da competitividade do APL; ii) ampliação do mercado atingido pela atuação das empresas do APL; iii) consolidação de um ambiente de desenvolvimento de inovação no APL e ; iv) formação de alianças estratégicas importantes para o desenvolvimento do APL.

Na dimensão interpretativa voltada para a apresentação de proposições, exploraram-se os desdobramentos relacionados com as evidências encontradas, sob a óptica da governança local, visto que o processo de desenvolvimento incorpora ações deliberadas para superação de desafios específicos.

Entendendo governança como processo de coordenação de atores econômicos, políticos e sociais, nas esferas pública e privada, e nos níveis local e global, para o alcance de propósitos comuns, faz-se necessário, para a melhoria do processo de desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza, a convergência de esforços entre os diversos *stakeholders* sobre uma plataforma que propicie o adequado alinhamento de suas estratégias.

Fundamentada nas evidências encontradas, a dinâmica de governança local do APL de TI de Fortaleza tende a obter resultados sustentáveis, pelo alinhamento da coordenação em quatro direções estratégicas, representativas, cada uma, dos fatores considerados críticos para o desenvolvimento do setor.

Quando se realiza a associação das evidências obtidas pela análise das demandas do APL de Fortaleza com os resultados dos estudos de Werthein (2000), Ferreira (2003) e Kubota (2006b), com os desafios relacionados com o setor de tecnologia da informação, verifica-se semelhança entre os desafios representativos do contexto cearense com aqueles existentes em uma realidade mais abrangente. Inclusive, vale destacar que os desafios e proposições apresentados nos anos de 2006 e 2007, pelo setor de TI do Ceará, são plenamente englobados na configuração composta pelos quatro fatores críticos identificados na análise.

Nas demandas identificadas, entretanto, nove outros desafios foram apontados pelos autores há pouco mencionados, como elementos que necessitam de enfrentamento pelos agentes envolvidos ou são impactados pelas dinâmicas do setor.

Sob o ponto de vista da abordagem interpretativa, concebe-se a idéia de que a evolução do APL de TI de Fortaleza para níveis mais desenvolvidos de organização, com estruturas sistêmicas de maior integração e sustentabilidade, passa pelo enfrentamento dos desafios identificados, por meio de uma governança local que coordene a adequação e implementação das ações de enfrentamento propostas.

Considerações Finais

O objetivo deste estudo foi identificar os desafios relacionados com o processo de desenvolvimento do arranjo produtivo de TI de Fortaleza, procedendo à análise de conteúdo dos discursos declarados pelas principais instituições representativas do setor.

Foram identificados 35 desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de Fortaleza. Estes se agrupam em quatro fatores críticos que refletem as principais demandas, no que diz respeito às bases para o fortalecimento da infra-estrutura e das relações de mercado do aglomerado.

Sob tal contexto, emergem várias opções de enfrentamento para os respectivos desafios que assumem o papel de ações indutoras de desenvolvimento, na medida em que visam a promover a superação dos obstáculos considerados críticos para o APL.

A busca de ações coordenadas que viabilizem o aproveitamento das alternativas para a promoção do desenvolvimento do setor passa pela articulação conjunta entre os diversos agentes locais vinculados com as dinâmicas do APL de TI de Fortaleza. Para que essa rede de governança local tenha legitimidade e consiga mobilizar as forças necessárias, a fim de alavancar adequadamente o setor, torna-se imprescindível o envolvimento de um conjunto amplo de entidades de natureza estratégica capaz de assumir o papel de principais condutores do processo.

O estabelecimento de uma mobilização social para promoção de mudança e desenvolvimento do APL, representado por uma Câmara Estratégica de Desenvolvimento da Tecnologia da Informação no Estado do Ceará, emerge como elemento factível capaz de ancorar as principais ações que proporcionem resultados efetivos em médio e longo prazo.

A alavancagem do desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza demanda uma convergência inicial de esforços por parte dos poderes públicos, associações de empresas e grupos de empresários, buscando produzir sinergias positivas capazes de envolver outras instituições, de tal forma que seja consolidada uma rede consistente de sustentação da governança local em condições de promover a transformação do APL para níveis mais sólidos de competitividade e sustentabilidade regional.

Referências

- ALBAGLI, S. Globalização e espacialidade: o novo papel local. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p. 181-198.
- AMORIM, M. A.; MOREIRA, M. V.; IPIRANGA, A. S. R. A construção de uma metodologia de atuação nos arranjos produtivos locais (APL's) no estado do Ceará: um enfoque na formação e fortalecimento do capital social e da governança. *Interações: Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, v. 4, n. 9, p. 25-34, set. 2004.
- AUN, M. P.; CARVALHO, A. M. A.; KROEFF, R. L. Aprendizagem coletiva em arranjos produtivos locais: um novo ponto para as políticas públicas de informação. In: ENCONTRO LATINO DE ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E CULTURA – ENLEPICC 5., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador(BA): Faculdade Social da Bahia, 2005. 1 CD-ROM.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979. 229 p.
- BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2003. p. 189-217.
- BURRELL, G. Ciência normal, paradigmas, metáforas discursos e genealogia da análise. In: CLEGG, Stewart R.; HARDY, Cynthia; NORD, Walter R. (Org.). *Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais*. Vol. 1. São Paulo: Atlas, 1999. p. 399-462.
- CÂNDIDO, G. A. A formação de redes interorganizacionais como mecanismo para geração de vantagem competitiva e para promoção do desenvolvimento regional: o papel do estado e das políticas públicas neste cenário. *Revista de Economia e Administração - REAd*, v. 8, n. 4, jul./ago. 2002. Disponível em: <<http://www.read>.

ea.ufrgs.br/edicoes/login.php?area=2&cod_edicao=11&cod_artigo=91&cod_lista_edicao=11> Acesso em: 25 ago. 2006.

CARVALHO, M. M. Relações entre empresas: competências coletivas e tipos de governança em clusters de alta tecnologia do estado de São Paulo. In: AMATO NETO, João (Org.). *Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional*. São Paulo: Atlas, 2005. p. 39-53.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. H. S. *Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Nota Técnica 27. Universidade Federal do Rio de Janeiro/Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais - REDESIST. Rio de Janeiro (RJ), dez. 2000. 43 p.

FERREIRA, B. W. Análise de conteúdo. *Revista Aletheia*, Universidade Luterana do Brasil, Canoas-RS, n. 11, p. 13-20, jan./jun. 2000.

FERREIRA, R. S. A sociedade da informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. *Revista Ciência da Informação*, v. 32, n. 1, p. 36-41, jan./abr. 2003.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. *Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research*. IDS Working Paper 120. Institute of Development Studies, nov. 2000. 37 p.

IPIRANGA, A. S. R.; AMORIM, M. A.; MOREIRA FARIA, M. V. C. Tecnologia social de mobilização para arranjos produtivos locais: uma proposta de aplicabilidade. *Revista Cadernos EBAPE.BR*, Fundação Getúlio Vargas (EBAPE), v. 5, n. 3, set. 2007. Disponível em: <[HTTP://www.ebape.fgv.br/cadernosebape](http://www.ebape.fgv.br/cadernosebape)> Acesso em: 25 out. 2007.

JOHNSON, B.; LUNDEVALL, B. *Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalising Learning Economy*. Nota Técnica 4. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ/Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais - REDESIST. Rio de Janeiro (RJ), dez. 2000. 38 p.

KUBOTA, L. C. *Desafios para a indústria de software*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2006a. 53 p.

_____. *Desafios para a indústria de software*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA, 2006b. 53 p.

LEWIS, M. W.; GRIMES, A. J. Metatriangulação: a construção de teorias a partir de múltiplos paradigmas. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 72-91, jan./mar. 2005.

LÓCIO, A. B. *Estratégias para exportação de software no estado do Ceará*. 2004. 161 f. Dissertação (Mestrado em Negócios Internacionais) - UNIFOR, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2004.

MARKUSSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. *Revista Nova Economia*, v. 5, n. 2, p. 9-44, dez. 1995.

MAYRING, P. *Introdução à pesquisa social qualitativa: uma introdução para pensar qualitativamente*. 5. ed. Weinheim: Beltz, 2002. p. 114-121.

ROCHA, I. Sistemas locais de inovação dos estados do nordeste do Brasil. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT/MCT, 1999. p. 464-506.

SILVA, C. R.; GOBBI, B. C.; SIMÃO, A. A. O uso da análise de conteúdo como ferramenta para pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método.

Organizações Rurais e Agroindustriais. *Revista Eletrônica de Administração da UFLA*, Lavras,, v. 7, n. 1, p. 70-81, jan./abr. 2005.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA INFORMAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. *Cadeia produtiva da indústria da informação do Distrito Federal*. Brasília - DF: SENAI, 2003. 44p.

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Governança de sistemas de MPMEs em clusters industriais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PARA SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS DE MPMEs, 4., 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UFRJ/Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais-REDESIST, 2002.

VERGARA, S. C. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Editora Atlas, 2005. p.15-24.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. *Revista Ciência da Informação*, v. 29, n. 2, p. 71-77, mai./jun. 2000.

WOITCHUNAS, L. F.; SAUSEN, J. O. Fatores críticos de sucesso no processo de formação, desenvolvimento e manutenção de redes de cooperação e suas relações com o desenvolvimento local e regional. *Revista Práticas Administrativas - RPA*, v. 2, n. 6, p. 21-34, set./out. 2006.

Artigo recebido em 17/06/2009

Última versão recebida em 28/04/2010

Artigo aprovado em 03/08/2010