

# **Desafios relacionados com o Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação de Fortaleza: identificação de fatores críticos para uma governança local voltada ao desenvolvimento do setor**

## ***Challenges related to Local productive systems in Information technology: identifying critical factors for the local governance turned towards sector development in Fortaleza***

*Alexandre Gomes Galindo<sup>1</sup>*

*Samuel Façanha Câmara<sup>2</sup>*

---

---

### **Resumo**

O fenômeno da aglomeração industrial incorpora em seu dinamismo fatores indutores de mudança, crescimento e desenvolvimento regional, onde as empresas que se situam no aglomerado se beneficiam das economias externas geradas e das vantagens oriundas das atividades colaborativas realizadas com os diversos agentes locais. A identificação dos desafios relacionados com o desenvolvimento de um arranjo produtivo local (APL), possibilita um adequado alinhamento de esforços através de uma governança local focada na busca de maiores níveis de integração, competitividade e sustentabilidade regional. O objetivo deste trabalho é identificar os desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de Tecnologia da Informação de Fortaleza, através da análise dos conteúdos nos discursos declarados pelas notícias divulgadas, entre os anos de 2002 a 2007, pelas 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-TITAN e a v) Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará-SECITECE. Através das evidências encontradas, foram identificados 35 desafios, pressupostos os interesses subjacentes às instituições e

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração; Pesquisador do Laboratório de Simulação, Otimização e TI na Gestão Empresarial do Instituto de Tecnologia da Informação-LASO/ITIC.

Email: alexandregalindo@bol.com.br

<sup>2</sup> Doutor em Economia; Coordenador do Laboratório de Simulação, Otimização e TI na Gestão Empresarial do Instituto de Tecnologia da Informação-LASO/ITIC. Professor Titular da Universidade Estadual do Ceará. Email: sfcamara@ig.com.br

apontadas alternativas de enfrentamento. A relevância do estudo está na contribuição para o maior aprofundamento dos conhecimentos relativos ao setor de Tecnologia da Informação de Fortaleza e na identificação de possíveis balizadores para a elaboração e implementação de estratégias mais efetivas de governança local voltada para o desenvolvimento do setor.

**Palavras-Chave:** Governança local. Arranjo produtivo local. Tecnologia da informação.

### **Abstrat**

The phenomenon of the industrial gathering incorporates in its dynamism factors change inductors, growth and regional development, where the companies that locate in the agglomerate benefit of the generated external savings and of the advantages originating from of the activities that collaborate accomplished with the several local agents. The identification of the challenges related with the development of an Local Productive Arrangement, possibility an appropriate alignment of efforts through a local governing focused in the search of larger integration levels, competitiveness and regional sustainability. The objective of this work is to identify the challenges related with the development of Local Productive Arrangement of Technology of the Information of Fortaleza, through it analyzes her/it of the contents in the speeches declared by the published news, among the years from 2002 to 2007, for the following institutions: i) Association of the Brazilian Companies of Technology of the Information, Software and Internet of the Ceará-ASSESPRO-CE; ii) Union of the Companies of Computer science, Telecommunications and Automation of the Ceará-SEITAC; iii) Institute of Technology of the Ceará-INSOFT, iv) Instituto Titan-Tecnologia, Information, Telecommunications and Automation of the Northeast-TITAN and v) General office of Science and Technology of the State of the Ceará-SECITECE. Through the found evidences, they were identified 35 challenges, presupposed the underlying interests to the institutions and pointed in front of alternatives. The relevance of the study is in the contribution for the largest deepening of the relative knowledge to the section of Technology of the Information of Fortaleza and in the identification of possible element of reference for the elaboration and implementation of more effective strategies of local governing gone back to the development of the section.

**Keywords:** Governing local. Local productive arrangement. Technology of the information.

---

---

## **Introdução**

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

Produtivos Locais (APL), entendidos como fenômenos dinâmicos, se transformam a cada momento, podendo atingir níveis diferenciados de desenvolvimento.

O processo de coordenação das atividades colaborativas, com o propósito de consolidar uma ambiência favorável à obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, é considerado como característica básica de uma governança local indutora de desenvolvimento regional. Desta forma, torna-se relevante a identificação dos desafios relacionados com o processo de desenvolvimento dos APL's, visto que possibilita um adequado alinhamento de esforços dos agentes envolvidos, buscando enfrentarem e superarem os principais entraves que dificultam o processo de transformação de um APL para níveis de maior integração, competitividade e sustentabilidade.

Este estudo, de caráter exploratório, 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, através da análise dos conteúdos existentes nos discursos declarados pelas instituições representativas do setor. desta forma, foram analisadas 575 notícias divulgadas, entre os 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-TITAN e a v) Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará-SECITECE.

Os conteúdos dos discursos declarados pelas instituições foram analisados através do método proposto por Bardin (1979), sendo possível identificar desafios, pressupor interesses subjacentes e apontar alternativas 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 geradas, além de contribuírem para o maior aprofundamento sobre o setor de TI de Fortaleza, servem de elementos balizadores para a elaboração e implementação de estratégias mais efetivas de governança local voltada para o desenvolvimento regional.

Além desta parte introdutória, nas seções seguintes são apontados os aspectos conceituais sobre o setor de TI e seus desafios, bem como sobre a importância da governança local em aglomerados empresariais. Em seguida, é detalhada a metodologia utilizada no estudo e, logo após, são apresentados os resultados e análises das evidências identificadas. Por fim, na última seção são apresentadas as considerações finais e recomendações, através do emparelhamento dos resultados com o referencial teórico utilizado no estudo, dentro da perspectiva de enfrentamento dos desafios através de uma governança local fundamentada em uma abordagem cooperativa entre os agentes do setor.

## **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 diversas naturezas.

Deve-se estar atento para o fato de que o funcionamento do *software* está sempre vinculado a vários elementos como *hardware* e pessoas. Esta característica inexoravelmente 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 descrição da 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 deste setor, tanto no que se refere à natureza dos produtos gerados, quanto aos tipos de serviços possíveis de serem prestados. Já a segunda dificuldade, reside nas diversas denominações dadas ao setor, pois o mesmo com freqüência é identificado como Setor de Eletroeletrônicos, Setor de Informática, Indústria da Informação ou Indústria de *Software*.

Sob a perspectiva dos eletroeletrônicos, a cadeia produtiva compõe-se do encadeamento dos insumos, subsistemas, produtos e bens finais, conforme sugere a Fundação CERTI (2005). Enquadram-se nos Insumos os produtos da microeletrônica, os materiais elétricos básicos e os componentes passivos, como por exemplo, condensadores, capacitores, circuitos impressos, etc. Os Subsistemas são considerados insumos que já passaram por outros processos de elaboração, podendo ser Eletromecanismos (como mecanismos de DVD, gravadores, terminais, dentre outros), Projetos de Produtos (placas e circuitos) e/ou Componentes Mecânicos (gabinetes e *racks*). O elo da cadeia denominado de Produto se caracteriza pelos produtos de eletrônica, desenvolvimento de *software* e a produção de *hardware*. Estes produtos podem ser incorporados a produtos mais complexos da cadeia ou serem dirigidos aos consumidores finais. Convém acrescentar que, segundo o modelo, alguns setores são associados aos elos da cadeia, em especial a Indústria de Plástico e Borrachas, a Indústria Metal Mecânica, a Indústria de Papel e Celulose e a Indústria Química.

Uma outra descrição de cadeia produtiva representativa do Setor de Informática é apresentada pelo Programa de Apoio ao Crescimento Tecnológico em Informática do Estado do Rio de Janeiro (Rio Conhecimento), criado em julho de 2003. De acordo com o modelo desenvolvido, o fluxo produtivo perpassa pelos elos:

i) de fabricação de componentes; ii) fabricação de aplicativos e internet e iii) serviços de distribuição e representação com o propósito de atender às demandas do mercado interno e externo. Os três elos da cadeia são alimentados subsidiariamente pelas ações de pesquisa e capacitação, através da participação ativa das Universidades, Escolas Técnicas e Governo, e são ancoradas pelos aspectos legais, tributários, de financiamento e de concessão de fomentos através de bolsas, com participação ativa do Governo e de investidores.

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 SENAI em 2003, envolve várias dimensões e sua representação é adotada como referencia na concepção do Arranjo Produtivo Local do Distrito Federal (CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA INFORMAÇÃO, 2007). De acordo com a representação, a cadeia produtiva da indústria da informação engloba seis dimensões integradas com o propósito de disponibilizar 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, através 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.

Lócio (2004), ao analisar o setor como Indústria de *Software*, apresenta a cadeia produtiva como fruto da conexão de cinco blocos de atividades distintas. Enquanto os dois primeiros blocos referem-se ao Cliente/Mercado e ao Apoio Institucional, os outros três correspondem a fase produtiva, sendo estas denominadas de Insumos, Produto e Distribuição.

De acordo com o autor, o primeiro aspecto indutor da produção refere-se ao estabelecimento das demandas oriundas dos Clientes/Mercados, representados por empresas, instituições de ensino, governo, indústrias e pelas próprias pessoas físicas, influenciando direta ou indiretamente as três fases produtivas da cadeia. O apoio institucional atua como alicerce estrutural da cadeia, através dos financiamentos, das ações governamentais e da terceirização de serviços considerados de apoio ao setor, como administração, marketing, contabilidade, etc.

Na perspectiva do processo produtivo do modelo, os insumos correspondem aos requisitos materiais, técnicos e Institucionais necessários para a confecção do *software*. O produto corresponde ao elo da cadeia representativo do processo de desenvolvimento do *software*, passando desde sua formatação em estado semi-acabado, até a consolidação do produto final. Já a distribuição, corresponde ao

conjunto de processos e canais voltados para propiciar o acesso do produto/serviço ao cliente final.

Dentro da perspectiva global, em que as relações econômicas e sociais se configuram sobre o paradigma da tecnologia da informação, Werthein (2000) alerta sobre a existência de vários desafios éticos, sociais, econômicos e educacionais que requerem enfrentamento dos países, em especial sobre a forma de compromisso político, com o propósito de minimizar as desigualdades no acesso à informação, provocadas pelos impactos do crescimento e desenvolvimento do setor.

Sobre a esfera da ética, o referido autor aponta, dentre outros, para o cuidado que se deve ter nos: i) processos de perda da qualificação e conseqüente desemprego, associada à automação, ii) processos de transformação das comunicações interpessoal e grupal e iii) nas questões relacionadas com as transformações das identidades, associadas à profunda indução provocada pela crescente e complexa mudança tecnológica.

No aspecto social, destaca-se a atenção que deve ser dada com os efeitos da tecnologia da informação nas dinâmicas da sociedade, principalmente no que se refere ao desemprego tecnológico e desqualificação do trabalho, devendo-se para tal, implementar constantemente ações voltadas para análise e reestruturação sistêmica do emprego e para requalificação de trabalhadores. Ainda sobre este aspecto, em países populosos e com baixos níveis de renda *per capita*, deve-se estar atento ao enfrentamento de desafios específicos como a alta taxa de analfabetismo adulto e o baixo acesso à educação formal avançada e à tecnologia da informação, tanto convencional, quanto moderna.

Os desafios econômicos giram em torno principalmente das necessidades de investimentos nas novas tecnologias, e de seus usos, buscando a elevação das capacidades tecnológicas locais e no desenvolvimento das instituições políticas, culturais, econômicas e sociais. Outro ponto de destaque está relacionado com a necessidade de se estabelecer um equilíbrio entre as metas de exportação de produtos/serviços de maior valor tecnológico agregado, ao mesmo tempo em que se amplia a adoção local das novas tecnologias. Frente às forças dos processos de exclusão, as ações fundamentais recaem na necessidade de investimentos voltados para a promoção do acesso universal tanto à infra-estrutura, quanto aos serviços de informação a preços acessíveis.

No campo da educação, torna-se essencial a identificação do papel da informática e telemática no desenvolvimento educacional, bem como das formas de utilização voltadas para facilitar uma efetiva aceleração do processo ensino-aprendizagem, processo esse fundamentado em uma pedagogia de educação para todos, ao longo da vida, com qualidade e garantia de diversidade.

Ao abordar o papel do Estado Brasileiro na consolidação de uma sociedade fundamentada no paradigma da tecnologia da informação, Ferreira (2003) aponta para 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. Para o analfabetismo, a implementação de programas de alfabetização e a preparação docente são apresentadas pelo autor como dois caminhos de enfrentamento. Sobre a capacitação de recursos humanos, as alternativas de intervenção do Estado recaem na implementação de programas de capacitação dos servidores públicos, no uso das escolas públicas de governo e na busca de parcerias com instituições formadoras de profissionais. Já, para a democratização da informática atingir o maior número possível de cidadãos, as ações devem atingir tanto as esferas escolar, quanto não escolar através de investimentos voltados para as unidades de ensino e para construção de unidades efetivas de informação públicas, distribuídas em pontos estratégicos das cidades.

Sobre a perspectiva das empresas, além de alertarem para o fato de que a retenção de empregados, o uso de programas de incentivos e a implementação de processos de controle e gerenciamento de produtos são fatores críticos para a sobrevivência das empresas de TI, Wiegel *et al.* (2005), ao realizarem um diagnóstico das dificuldades e carências do setor apresentaram vários problemas, indutores de desafios, relacionados com o fomento da inovação tecnológica, da competitividade e das exportações no tecido empresarial brasileiro afirmam que as empresas líderes do setor eletroeletrônico possuem as seguintes características comuns: i) elevados investimentos em P&D; ii) pessoal empregado com elevado nível de qualificação; iii) ciclos curtos de vida de produtos e processos e iv) intensas relações produto-usuário ou contratante-contratado.

Ao analisar os principais desafios do setor de TI no Brasil, denominado no estudo de Indústria de *Software*, Kubota (2006) 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*. Já 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.

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

## **Governança Local em Aglomerados Empresariais**

O fenômeno da aglomeração industrial incorpora em sua dinâmica elementos que atuam como indutores de mudança, crescimento e desenvolvimento regional, tanto sobre o aspecto econômico, como político e social. No que se referem às empresas que fazem parte destes aglomerados, suas vantagens competitivas são oriundas das economias externas à firma, provocadas pela concentração de agentes especializados e/ou das ações conjuntas que podem ser estabelecidas com os diversos agentes locais (GARCIA; MOTTA; AMATO NETO, 2004).

A execução de ações conjuntas está relacionada com a natureza dos agentes envolvidos e dos projetos pelos quais os interesses comuns se convergem, podendo ser influenciada por grandes empresas locais, por um conjunto de empresas de menor porte ou por outros agentes e organismos da região. Conseqüentemente, as formas de cooperação podem ser realizadas de diversas maneiras, sendo enquadradas por Schmitz (1997) em duas dimensões. A primeira diz respeito ao tipo de relação entre as empresas, podendo ser bilateral (quando individualmente compartilham equipamentos ou desenvolvem um produto novo) ou multilateral (quando grupos de várias empresas juntam as forças em associações empresariais ou consórcios). A segunda dimensão das cooperações está relacionada com a natureza das empresas envolvidas, podendo ser considerada cooperação horizontal (entre competidores) e cooperação vertical (entre empresas que integram elos diferentes da cadeia produtiva).

Conforme ratificam Motta e Hansen (2003), o incremento de competitividade dos aglomerados através das ações coletivas, manifestadas em sua maioria através de processos formais, depende de agentes que planejem, executem e coordenem estas ações. Conseqüentemente, se estes agentes não forem capazes de estabelecer mecanismos que estimulem a realização de tarefas compartilhadas entre si, as empresas estarão aproveitando apenas parte dos benefícios da aglomeração.

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 formas.



Sobre a perspectiva da governança local, as ações coordenadas pelo setor público tendem a ser caracterizadas por políticas de fomento ao desenvolvimento e à competitividade das empresas locais, através de ações voltadas ao apoio e prestação de serviços ao setor produtivo, como centros de treinamento de mão-de-obra, centros de prestação de serviços tecnológicos e agencias governamentais de desenvolvimento.

No caso da governança local privada, as iniciativas são desenvolvidas pelas associações empresariais e agências privadas locais de desenvolvimento, por meio de ações de fomento à competitividade e de promoção do conjunto das empresas, através da provisão de infra-estruturas e serviços aos produtores, criação de programas de treinamento, criação de agências provedoras de informações tecnológicas e de mercado e programas de sensibilização sobre a importância da cooperação.

Vale destacar que na maioria das vezes, observam-se formas híbridas de governança, onde as ações locais são coordenadas ao mesmo tempo pelos setores públicos e privados, de tal forma que a organização produtiva comandada pelos entes privados recebe apoio do setor público e as iniciativas das esferas públicas são efetivadas em alinhamento com as capacidades e demandas das entidades privadas.

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 existente, sendo na maioria das vezes híbrida. Segundo as evidências obtidas em seus estudos, relacionados com as formas de coordenação dos sistemas de micros, 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 que não são 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, através da intervenção e participação das diferentes categorias de atores nos processos de decisões locais, havendo consequentemente diferentes tipos de configurações condicionadas pelas formas de coordenação e pelas características das lideranças exercidas pelos agentes.

Em função destes 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. Neste caso, as grandes empresas “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) por “plataforma Industrial Satélite”, o qual diz respeito às plantas industriais de empresas cuja sede se localiza fora do arranjo. Estas configurações são encontradas frequentemente onde a localização de tais subsidiárias é induzida por políticas nacionais e/ou regionais de incentivos com o objetivo de estimular o desenvolvimento local. Neste 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, onde a diferença está apenas na maneira pelas quais as referidas empresas surgem. No primeiro caso as PME's locais surgem a partir da existência, na localidade, de instituições científico-tecnológicas, sendo comum nas áreas de alta tecnologia como informática, biotecnologia, telecomunicações, etc. Nesta situação os programas de incubadoras e outros de estímulo público ao surgimento de novas empresas tornam-se instrumentos que são frequentemente utilizados. Já, no segundo caso, encontram-se todas as outras situações possíveis onde os aglomerados de PMEs 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 a partir da 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.

Para Woitchunas e Sausen (2005), o desenvolvimento territorial se fundamenta nas influências oriundas dos seus próprios agentes e a indução do desenvolvimento local através da consolidação de redes de empresas possui uma relação positiva, gerando os seguintes benefícios: i) maior utilização de estratégias; ii) crescimento das empresas e iii) geração de empregos. Entretanto, os referidos autores alertam para o fato de que a interferência das empresas no gerenciamento da rede é prejudicial quando falta controle, planejamento e informações.

Cândido (2002), ao fazer uma revisão bibliográfica sobre o papel do Estado na geração de vantagens competitivas, através da formação de redes interorganizacionais, destaca que o Estado deve ser um elemento ativo na coordenação do desenvolvimento industrial, através de uma intervenção indireta, focada na formação prévia de pessoal, nos eventuais subsídios, na organização eventual de uma cooperação entre centros de pesquisa, escolas e empresas e no estímulo da concorrência no plano interno, devendo evitar a regulação exagerada, se responsabilizar por áreas onde o setor produtivo não for capaz de se desenvolver e assegurar uma educação de boa qualidade. Sobre a mesma questão, Carvalho (2005) afirma:

“O Governo em suas várias esferas deve fornecer cidadãos educados e infraestrutura 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)

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. Sobre 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 em questão e às capacidades técnicas de resolução dos seus conflitos.

A lógica espacial do atual paradigma técnico-econômico, se fundamenta, 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. Desta forma, fica nítido o fato de que não existe uma tendência de globalização tecnológica e sim um processo natural de ampliação das diferenças entre empresas, regiões e países, na medida em que a detenção de conhecimentos e tecnologias torna-se elemento crítico em termos da capacidade de inovação e de desenvolvimento econômico. Neste contexto, vale destacar que o Estado, frente aos processos de governanças locais, possui um papel essencial como fomentador, regulador e articulador das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), visto que, segundo Loiola e Ribeiro (2005), nos países desenvolvidos a tendência das novas políticas de CT&I se fundamentam nas seguintes ações: i) Políticas centradas em interações; ii) Enfoque de baixo para cima; iii) Fomento ao aprendizado; iv) Promoção e difusão de estruturas de governança em rede; v) Foco nas competências e necessidades regionais/locais; vi) Potencialização do intercâmbio com outros locais com “massa crítica”; vii) Reestruturação tecnológica; viii) Monitoração e avaliação das políticas públicas; ix) Gestão descentralizada das políticas e x) Ênfase na difusão das “melhores práticas” ajustadas às especificidades locais.

Tendo em vista que a tecnologia é entendida como uma variável capaz de definir não só modelos organizacionais e práticas de gestão, como também o perfil de desenvolvimento de determinada região, Passador (2003) alerta que a falta de políticas de CT&I é um deságio para o desenvolvimento social e econômico e sua presença torna-se essencial nos processos de governança local envolvendo governos, empresas e universidades. Sobre este aspecto, vale destacar a falta de prioridade dada às questões de CT&I nos sistemas de inovação nordestino, diagnosticada por Rocha (1999), o que explica, em parte, o autonomismo e 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, sendo também identificadas competências nas áreas da Tecnologia da Informação, telecomunicações e automação, dentre outras. Segundo o autor, as limitações de base tecno-científica dos estados do nordeste poderão ser superadas através de esforços cooperativos visando captar competências fora da região, seja pela atração de cientistas e técnicos nacionais e estrangeiros qualificados, ou seja, pela realização de projetos cooperativos envolvendo empresas e grupos de pesquisa dos Institutos e Universidades locais.

Ao se conceber os APL's como um avanço, comparado ao funcionamento disperso e isolado de empresas e outros agentes, deve-se estar atento para o fato de que este é um fenômeno dinâmico capaz de sofrer processos de involução ou até de crescimento e desenvolvimento para formas superiores de organização, com estruturas sistêmicas mais complexas e sustentáveis. Consequentemente, as abordagens relacionadas com o processo de governança local trazem em si não apenas o intuito de garantir a sobrevivência do aglomerado, e sim, principalmente o intuito de promover a transformação do APL em uma aglomeração industrial mais desenvolvida, denominada em sua manifestação mais expressiva de Sistema Produtivo Local.

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, através do poder de participação e atuação conjunta dos agentes locais (capital social) e da coordenação e controle das ações e projetos que são elaborados (governança), estando os processos de mudança e desenvolvimento baseados inevitavelmente em uma abordagem participativa voltada para o desenvolvimento da capacidade produtiva e inovativa, bem como para a formação de competências.

Dentro desta perspectiva é proposto um modelo de alavancagem de APL's, em especial para o Estado do Ceará, através da 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” trata-se de um espaço organizacional através do qual os principais atores institucionais, públicos e privados, são convidados a participarem com o propósito de convergirem e difundirem idéias, visando 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 que são criados para colocar em prática as propostas de melhorias deliberadas pelo Fórum. Estes laboratórios são formados por representantes selecionados no Fórum e devem gerar soluções para assuntos específicos, tendo natureza e modalidades diferentes, dependendo de seus objetivos. Já, a terceira entidade é denominada genericamente de “Pontos de Escuta” e tem como objetivo criar uma rede de interlocutores da comunidade local e regional, capazes de gerar informações, bem como, avaliar e operacionalizar os projetos que experimentarão as práticas e procedimentos inovadores. Estes Pontos de Escuta envolvem as pessoas e as organizações que possuem a capacidade de gerar informações, bem como, dominem o estado da arte pertinente aos temas por eles.

A dinâmica proposta pelo modelo, e ratificada na análise de dois casos de APL’S por Ipiranga, Amorim e Moreira Faria (2007), se inicia com a criação do Fórum e a partir dele são formados os grupos de trabalhos (laboratórios para a inovação) com o propósito de operacionalizarem os projetos, bem como identificarem e se conectarem com os Pontos de Escuta (fontes privilegiadas de informações, e de experiências relacionadas com os temas de cada laboratório). Cada entidade acolhe conjuntos diferenciados de atores produtivos, institucionais e comunitários, operando através de uma liderança que busca, em cada nível, atingir

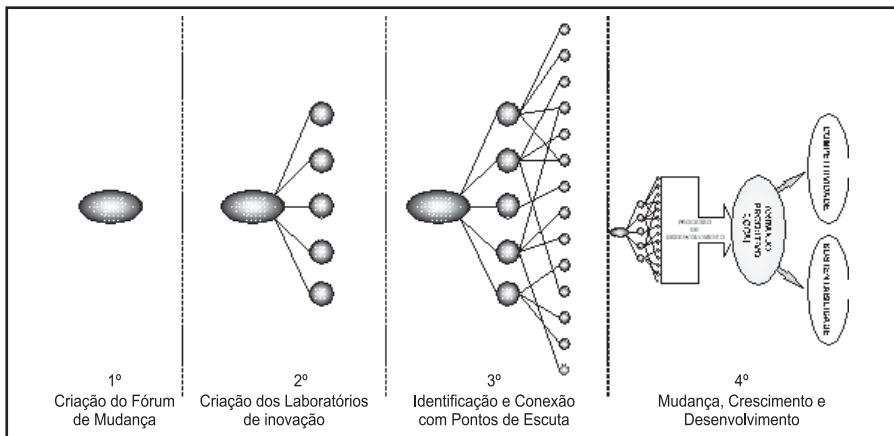


Figura 1 – Processo de construção do Modelo de Alavancagem de APL's através de uma Governança Local baseada em uma abordagem cooperativa..

objetivos específicos. Enquanto no Fórum, a liderança coordena o esforço coletivo de mudança e congrega as iniciativas voltadas para este fim, nos laboratórios o líder tem o papel de juntar os demais colaboradores do grupo com o propósito de assegurar que os objetivos sugeridos pelo Fórum sejam plenamente alcançados. Já, nos Pontos de Escuta, o processo de liderança se ampara na identificação dos indivíduos e instituições de referência que facilitarão os contatos e as trocas de informações (Figura 1).

Convém frizar que, por mais que o estabelecimento de uma governança local, voltada para o desenvolvimento de um APL, esteja amparada em uma organização que congregue os principais agentes representativos do setor, deve-se estar atento sobre o risco das ações propostas e aprovadas por estes fóruns encontrarem dificuldade de serem concretizadas adequadamente, pela falta de um instrumento operacional mais consistente, que englobe e ampare os grupos de trabalho representativos dos laboratórios para inovação. Esta questão torna-se procedente, na medida em que Cassaroto Filho (2003) apresenta exemplos de casos concretos e sugere a incorporação na estrutura da cúpula da governança de Agências de Desenvolvimento, setoriais ou funcionais, capazes de servirem de instrumentos de integração estratégica e operacional.

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 aja 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. Esta abordagem se caracteriza por uma governança voltada para busca efetiva do envolvimento dos atores sociais diretamente vinculados com o setor, preservando ao mesmo tempo os componentes representativos da cultura e interesses locais.

## **Aspectos Metodológicos**

O objetivo do estudo foi identificar os desafios relacionados com o desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação de Fortaleza, capital do Estado do Ceará-Brasil, através da análise dos conteúdos existentes nos discursos declarados pelas instituições representativas do setor. A pesquisa parte do pressuposto de que desafios explicitamente identificados possuem a capacidade de assumirem o papel de elementos impulsionadores da elaboração de estratégias de mudança, crescimento e desenvolvimento.

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 fundamentou-se, 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 utilização da análise de conteúdo como uma técnica de investigação, alinhada aos pressupostos interpretativistas, conforme afirmam 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-TITAN e a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará-SECITECE. Estas 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 são instituições que historicamente fazem parte do corpo de principais atores sociais mais ativos nas discussões sobre a construção 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 o qual aglutina as divulgações destas duas instituições em um site único.

A análise de conteúdo foi escolhida como ferramenta para a compreensão dos significados que os referidos atores sociais exteriorizam em seus discursos, pelo fato da possibilidade deste instrumento ser aplicado a tudo que é dito em entrevistas, depoimentos, jornais, livros, textos ou, em termos gerais, a tudo que é dito, visto ou escrito conforme argumenta Ferreira (2000).

Sobre 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 representativos das respectivas instituições. Dentro da perspectiva qualitativa, a análise de conteúdo foi estruturante na medida



em que buscou filtrar determinados aspectos do material analisado, estabelecendo recortes, através de critérios pré-definidos, e posteriormente compondo uma estrutura através da identificação de 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.

Tendo em vista a 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 do possível estabelecimento de hipóteses e objetivos, conforme admite Ferreira (op.cit). Logo após, foram escolhidos os documentos para estudo e construído o *Corpus*, utilizando a data de 12 de agosto de 2007 como corte temporal delimitador.

Das 592 notícias disponíveis nos Sites das Instituições, foram excluídas do *Corpus* algumas notícias por terem conteúdos identicamente repetidos ou por estarem indisponíveis para acesso. Ao final, o *Corpus* se caracterizou como sendo um conjunto de 575 notícias transcritas, com uma média geral de 7 parágrafos com 60 palavras. Vale destacar que de fato, o tamanho das notícias foi elemento de grande variabilidade, havendo notícias de um parágrafo contendo 34 palavras, até notícias que incorporavam aproximadamente 30 parágrafos em sua formatação.

**Tabela 1** – Características das Notícias disponíveis nos Sites e no *Corpus*.

<b>Características das Notícias</b>	<b>Assespro/Seitac</b>	<b>Insoft</b>	<b>Secitece</b>	<b>Titan</b>	<b>TOTAL</b>
Títulos de Notícias existentes no Site	195	16	203	174	588
Conteúdos de Notícias Indisponíveis	-	-	-	4	4
Quantidade de Notícias disponíveis	195	16	203	170	584
Conteúdo repetido	-	-	-	9	9
<b>Total de Notícias analisadas</b>	<b>195</b>	<b>16</b>	<b>203</b>	<b>161</b>	<b>575</b>

Sob a ótica da constituição, o *Corpus* foi considerado adequado para o estudo, na medida em que atende aos critérios estabelecidos pela literatura, conforme avaliação feita durante a Pré-Análise, sendo preparado para a exploração através de uma edição em fichas de três colunas com o propósito de proceder à catalogação da origem das notícias 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 recortes, categorização e codificação. A unidade de registro foi estabelecida através de um tema, sendo os índices (critérios de identificação e extração dos trechos significantes) fundamentados em elementos vinculados à conotação dada ao referido tema, conforme descrição contida no Quadro 1.

<b>UNIDADE DE REGISTRO</b>	<b>Tema</b> :Desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza.
<b>CONOTAÇÃO DO TEMA</b>	São considerados desafios todos os elementos que necessitam ser enfrentados, superados ou trabalhados para a promoção do desenvolvimento do setor de TI dentro do contexto do APL de Fortaleza.
<b>INDICES</b>	Relatos referentes aos projetos, programas, planos institucionais, políticas, investimentos, sugestões, pautas, problemas ou desafios explícitos contidos no <i>Corpus</i> , que estejam vinculados à promoção do desenvolvimento do setor de TI no APL de Fortaleza ou no Estado do Ceará em geral.

**Quadro 1** – Definição da unidade de registro e dos índices relacionados com a análise de conteúdo.

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

Na fase de Exploração do Material procedeu-se a utilização das técnicas, ocorrendo à identificação dos trechos significantes no *Corpus*, segundo cada índice estabelecido, e a extração de cada trecho para as fichas de inventário. Logo após foi realizado o processo de classificação, através da criação de categorias de desafios, em dois ciclos de sistematização denominados de identificação e de agrupamento. Por fim, foi confeccionado uma Ficha Gabarito de Codificação com o propósito de subsidiar o processo de tabulação dos dados.

Na fase de Tratamento dos Resultados e Interpretações foram realizadas as operações estatísticas e os procedimentos de inferência e de 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.

Sobre o aspecto da inferência, dois pólos de análise foram utilizados. Dentro da perspectiva das variáveis de inferência, ou seja, os efeitos observados pela análise, foram apresentados os desafios do setor que foram encontrados, baseados nas significações das MENSAGENS referentes ao tema. Já, dentro da perspectiva das variáveis inferidas (possíveis causas geradoras dos efeitos encontrados), inferiu-se sobre os interesses subjacentes aos EMISSORES, isto é, os interesses subjacentes às quatro instituições analisadas.

Por fim, a interpretação dos resultados foi apresentada dentro de duas dimensões conjugadas, através 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 que foram 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.

O emparelhamento (associação dos resultados ao referencial teórico utilizado no estudo) é utilizado, em especial, nas considerações finais, com o propósito de contextualizar as alternativas de aplicação das interpretações realizadas.

## **Resultados**

### **5.1 – Inferências sobre os desafios relacionados com o APL de TI de Fortaleza**

Em termos gerais, 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 2.

**Tabela 2** – Número de Extratos e Ocorrências dos Índices

Características das Notícias		Assespro/Seitac	Insoft	Secitece	Titan	Total
Extratos (Recortes)		222	7	82	118	429
ÍNDICES	Projetos	38	-	3	18	59
	Programas	29	1	16	6	52
	Planos Institucionais	11	1	-	6	18
	Políticas	20	-	14	10	44
	Investimentos	10	-	12	4	26
	Sugestões	5	-	2	4	11
	Pautas	31	1	11	34	77
	Problemas	33	2	7	4	46
	Desafios Explícitos	45	2	17	32	96

Os três índices mais recorrentes representam 54,1% dos recortes obtidos, sugerindo que os discursos das instituições expressam uma evidente mobilização dos agentes vinculados ao APL em torno de idéias voltadas para o desenvolvimento do setor, onde o sistema Assespro/Seitac tem se esforçado em apontar as principais limitações e a Secitece buscado divulgar políticas de enfrentamento.

Foram identificados 35 desafios vinculados ao tema, sendo os mesmos agrupados por similaridade em quatro conjuntos representativos dos **Grandes Desafios** relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza (Quadro 2).

O conjunto que engloba aproximadamente 80% da freqüência acumulada das ocorrências é caracterizado por **12 desafios** que se destacam como elementos vinculados ao desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza, como pode-se observar no Quadro 3.

Dentro da perspectiva das variáveis inferidas (interesses subjacentes aos emissores), percebe-se que as quatro instituições analisadas apresentam distintos interesses em função do tipo de conjunto de desafios encontrados na análise. Levando em consideração as freqüências apresentadas pelos principais desafios vinculados às instituições, verifica-se que, a **Assespro/Seitac, Insoft e Titan**, através de posições diferenciadas, convergem seus interesses na elevação da competitividade do APL e a Secitece aparenta estar fundamentada no esforço de promover, através de políticas públicas, o fortalecimento do setor de TI no Ceará, tanto no que se refere à região metropolitana de fortaleza, quanto nos municípios do interior do Estado.

*Desafios relacionados com o arranjo produtivo local de tecnologia da informação de fortaleza: identificação de fatores críticos para uma governança local voltada ao desenvolvimento do setor*

<b>Cód</b>	<b>Desafios</b>	<b>Cód</b>	<b>Desafios</b>
D.01	Levantamento de informações mais detalhadas sobre o Setor de TI.	D.19	Investimentos em P&D e Inovação.
D.02	Interiorização das ações do Setor de TI no Estado.	D.20	Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.
D.03	Formação de Parcerias estratégicas com o <i>Stakeholders</i> vinculados ao setor de TI.	D.21	Informatização das empresas em geral.
D.04	Consolidação de Parque Tecnológico.	D.22	Fomentar atividades de alto valor agregado.
D.05	Redução da Carga Tributária.	D.23	Profissionais especializados para atender a demanda do setor.
D.06	Fortalecimento das empresas do Estado.	D.24	Redução dos índices de pirataria.
D.07	Enfrentamento à Exclusão Digital.	D.25	Ampliação do número de empresas do setor com certificações.
D.08	Melhoria da Infraestrutura de TI.	D.26	Atração de empresas de TI para o Estado.
D.09	Aumento do Poder associativo das Empresas do Setor.	D.27	Estímulo ao empreendedorismo no Setor de TI.
D.10	Capacitação dos Empresários locais.	D.28	Fixação de Mão-de-obra qualificada na região.
D.11	Maior entrosamento dos empresários com o poder público.	D.29	Redução da mortalidade das empresas novas do setor.
D.12	Formação de parcerias entre as empresas do setor.	D.30	Redução do mercado informal.
D.13	Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional.	D.31	Fortalecimento setorial em relação com as outras regiões do Brasil.
D.14	Maior organização do setor.	D.32	Proteção de Marcas e Patentes.
D.15	Aumento do nível de integração (cooperação) entre as empresas do setor.	D.33	Melhoria do nível de Gestão dos ICT's.
D.16	Implementação de mecanismos de fomento do mercado.	D.34	Melhoria do Padrão de Qualidade dos Produtos e Serviços.
D.17	Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado Nacional.	D.35	Desburocratização.
D.18	Informatização dos serviços públicos.	-	---

**Quadro 2** – Desafios relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza.

<b>Grandes Desafios Relacionados Com o Desenvolvimento do APL</b>			
Fortalecimento da <b>Competitividade</b> do APL	Ampliação do <b>Mer-cado</b> atingido pela atuação das empresas do APL	Consolidação de um ambiente de desenvolvimento de <b>Inovação</b> no APL	Formação de <b>Alianças Estratégicas</b> importantes para o desenvolvimento do APL
<p><b>D.05-</b> Redução da Carga Tributária.</p> <p><b>D.07-</b> Enfrentamento à Exclusão Digital.</p> <p><b>D.13-</b> Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional.</p> <p><b>D.17-</b> Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado Nacional.</p> <p><b>D.23-</b> Profissionais especializados para atender a demanda do setor.</p> <p><b>D.31-</b> Fortalecimento setorial em relação com as outras regiões do Brasil.</p>	<p><b>D.02-</b> Interiorização das ações do Setor de TI no Estado.</p> <p><b>D.07-</b> Enfrentamento à Exclusão Digital.</p> <p><b>D.13-</b> Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado internacional.</p> <p><b>D.17-</b> Ampliação da capacidade competitiva do APL para o mercado Nacional.</p> <p><b>D.18-</b> Informatização dos serviços públicos.</p>	<p><b>D.04-</b> Consolidação de Parque Tecnológico.</p> <p><b>D.19-</b> Investimentos em P&amp;D e Inovação.</p> <p><b>D.20-</b> Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.</p>	<p><b>D.04-</b> Consolidação de Parque Tecnológico.</p> <p><b>D.15-</b> Aumento do nível de integração (cooperação) entre as empresas do setor.</p> <p><b>D.20-</b> Aumento do intercâmbio entre universidades, governo e as empresas do setor.</p>

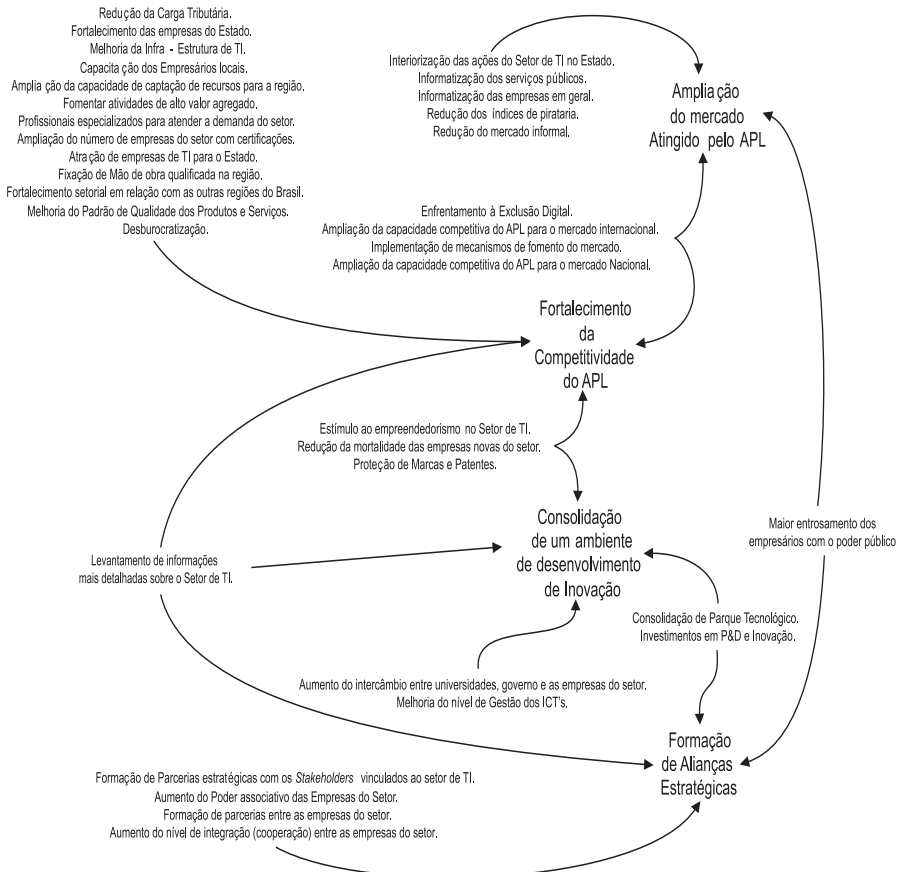
**Quadro 3** – Desafios mais citados em relação ao desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza.

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 as 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 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, incluído também as universidades, governo e empresas do setor.

## 5.2 – Interpretação dos Resultados

Na dimensão formada pelo conjunto de notícias divulgadas pelas instituições analisadas (Assespro/Seitac, Insoft, Secitec e Titan), após o processo de tabulação e inferências, foram identificados quatro vetores que assumem o papel de fatores



**Figura 2** – Vínculos entre desafios e fatores críticos relacionados com o desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza.



críticos de sucesso fundamentais na dinâmica de desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local de TI de Fortaleza. Estes vetores são representados pelos quatro Grandes Desafios que se originam nos discursos declarados pelas principais instituições do setor, refletindo o entendimento dos mesmos no que diz respeito às principais demandas atualmente existentes no APL. Os quatro fatores críticos de sucesso são: 1-Fortalecimento da Competitividade do APL; 2-Ampliação do Mercado atingido pela atuação das empresas do APL; 3-Consolidação de um ambiente de desenvolvimento de Inovação no APL e 4-Formação de Alianças Estratégicas importantes para o desenvolvimento do APL.

A convergência dos referidos desafios em conjuntos vinculados aos quatro fatores críticos se baseia em um processo de agrupamento realizado em função das similaridades entre suas naturezas, estando alguns desafios vinculados em mais do que um fator crítico, conforme se observa na Figura2.

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

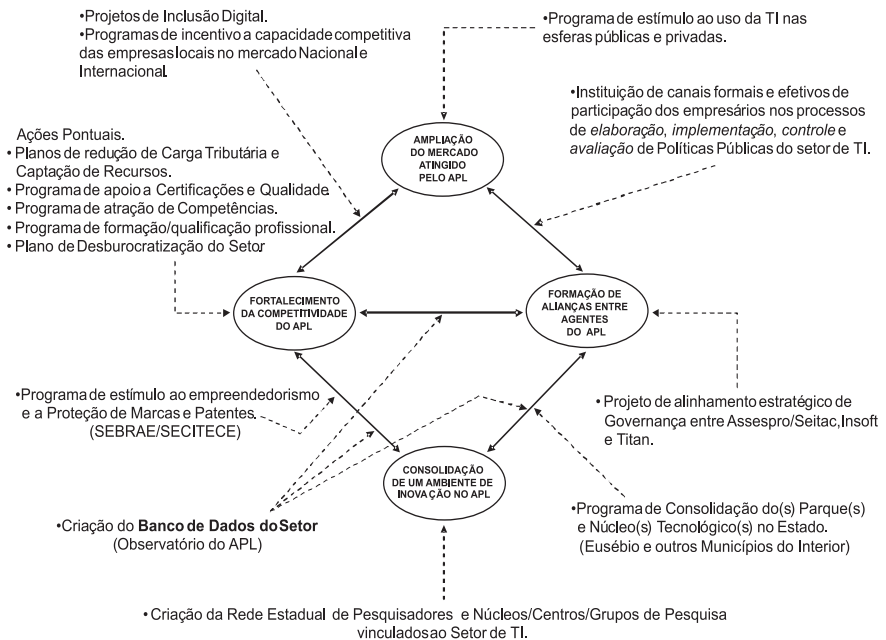


Figura 3 – Ações indutoras de desenvolvimento do APL de TI de Fortaleza.

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 um adequado alinhamento de suas estratégias. Desta forma, fundamentada nas evidências encontradas, a dinâmica de governança local do APL de TI de Fortaleza tende a obter resultados sustentáveis através do alinhamento do processo de coordenação em quatro direções estratégicas, representativas, cada uma, dos fatores considerados críticos para o desenvolvimento do setor.

Utilizando os conjuntos de desafios vinculados aos quatro fatores críticos apresentados na Figura 1, obtém-se 14 alternativas de enfrentamento para cada grupo, que assumem o papel de ações indutoras de desenvolvimento, conforme descrito na Figura 3.

Quando se realiza a associação das evidências obtidas pela análise das demandas do APL de Fortaleza com os resultados dos estudos de Werthein (op. cit.), Ferreira (op.cit), Wiegel et al (op.cit) e Kubota (op.cit), sobre os desafios relacionados com o setor de Tecnologia da Informação, verifica-se uma forte semelhança entre os desafios representativos do contexto cearense com aqueles existentes em uma realidade mais abrangente. Entretanto, além das demandas identificadas, nove outros desafios foram apontados pelos autores acima, como elementos que necessitam de enfrentamento pelos agentes que estão envolvidos pelas dinâmicas do setor. São eles: i) alta taxa de analfabetismo adulto; ii) baixo acesso a educação formal avançada; iii) necessidade de capacitação dos recursos humanos atuantes na esfera da burocracia do Estado; iv) custos dos serviços providos (preços elevados); v) custo do dinheiro (taxas e juros muito elevadas); vi) períodos com taxa de câmbio bastante adversa para os processos de importação, vii) dificuldade da obtenção (no mercado interno) de recursos para financiamento; viii) resistência dos bancos quanto a emprestar dinheiro às empresas. e ix) pouco desenvolvimento do Mercado de *Venture Capital*.

Tendo em vista que o APL de TI de Fortaleza apresenta fortes traços que o caracteriza como sendo uma aglomeração de Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME's) sem uma governança local fortemente verticalizada, torna-se evidente que a possibilidade de crescimento e desenvolvimento ao longo prazo são boas, sendo o papel do governo local, neste processo, um fator de significativa importância.

Sobre a perspectiva do processo de mobilização dos atores sociais locais para a mudança em direção ao desenvolvimento do setor, vale destacar as possibilidades de uso do modelo de alavancagem de APL's sugerido por Amorim, Moreira e Ipiranga (op.cit.), na medida em que o respectivo modelo surge como proposta voltada para a realidade dos aglomerados cearenses.

O processo se inicia pela criação de um Fórum para Mudanças, formado *Stakeholders* locais e a partir dele, são estabelecidos os grupos de trabalho chamados de Laboratórios para Inovação, visando operacionalizar as propostas deliberadas pelo Fórum, bem como identificar e se conectar com Pontos de Escuta representativos das fontes privilegiadas de informação e de experiência relacionadas com os objetivos de cada laboratório. Conseqüentemente, os efeitos provocados pelas externalidades geradas promoverão, em médio a longo prazo, a aceleração dos processos de mudança, crescimento e desenvolvimento do setor na região. No caso das possibilidades específicas sugeridas por este trabalho, o Fórum para Mudança surge com a denominação de “Câmara de Tecnologia da Informação do Ceará-CTI”, formada pelas entidades associativas do setor, entidades governamentais, entidades de qualificação técnica e profissional, instituições de ensino técnico e superior, institutos de pesquisa, instituições financeiras e de financiamento de ciência, tecnologia e inovação, bem como outras instituições relevantes vinculadas ao setor.

A Câmara, ancorada, ou não, por uma agência de desenvolvimento funcional, operacionalizará suas deliberações através de quatro “Sub-Câmaras de Desenvolvimento-SCD” integradas, que assumem o papel de laboratórios para inovação, compostas inicialmente por 21 Equipes de Projetos, voltadas para implementar, respectivamente, as 21 ações indutoras de desenvolvimento direcionadas para o enfrentamento dos desafios do APL de TI de Fortaleza. Ainda sobre este aspecto, convém destacar que as equipes de projetos poderão estar vinculadas a mais de uma Sub-Câmara, em função da natureza de cada ação, ou serem fundidas, em função das prioridades estratégicas de Governança.

Vale chamar atenção para o fato de que a elaboração do planejamento, implementação, controle e avaliação das ações perpassam por processos de colaboração e engajamento ativo dos agentes possuidores das informações e experiências relativas a cada ação, considerados neste contexto como pontos de escuta, sob a denominação de “Colaboradores Técnicos” (pessoas físicas) ou “Colaboradores Institucionais” (pessoas jurídicas).

A composição da Câmara de Tecnologia da Informação do Ceará e a representação diagramática do processo de alavancagem do APL de TI de Fortaleza, através de um modelo de mobilização dos agentes sociais locais, estão detalhadas no Quadro e Figura 4.

Frente à possibilidade de enfrentamento dos desafios inerentes ao desenvolvimento do APL, através da criação de um Fórum de Mudança, os agentes envolvidos são remetidos a refletirem sobre qual plataforma institucional será ancorada uma possível Câmara de TI do Ceará. Sobre esta questão, quatro alternativas surgem como opções capazes de viabilizar um adequado engajamento dos possíveis *Stakeholders* dentro de uma legitimidade capaz de proporcionar uma governança local forte o suficiente para promover mudanças.

*Desafios relacionados com o arranjo produtivo local de tecnologia da informação de fortaleza: identificação de fatores críticos para uma governança local voltada ao desenvolvimento do setor*

CIPAS <i>STAKEHOLDERS</i> ANTES DA CÂMARA DE TI DO CEARÁ		SUB-CÂMARAS DE DESENVOLVIMENTO (SCD)	EQUIPES DE PROJETOS (EP)	PROVÁVEIS LIDERANÇAS DE COORDENAÇÃO	PRINCIPAIS COLABORADORES
<i>rum para Mudança</i>		<i>Laboratórios para Inovação</i>		<i>Coordenadores</i>	<i>Pontos de Escuta</i>
Entidades Associativas e Governamentais	INSOFT - TITAN ASSESPRO - SEITAC FIEC - FECOMERCIO	(SCD.1) Sub-Câmara de Desenvolvimento para o Fortalecimento da Competitividade	(EP.1) Inclusão Digital.	SECITECE - SEDUC	Universidades
	SECITECE - SEDUC STDS - PMF/CTI representantes Municipais		(EP.2) Incentivo a Capacidade Competitiva.	ASSESPRO - SEITAC TITAN	Associações Comunitárias
(EP.3) Estímulo ao uso de TI.			Governo Estadual TITAN - SEBRAE/CE	Escolas	
Entidades de Formação e Qualificação Profissional	SEBRAE/CE - SESI/CE SENAC/CE - SINE-CE		(EP.4) Representatividade Empresarial.	ASSESPRO - SEITAC INSOFT - TITAN	Empresas
			(EP.5) Alinhamento Estratégico.	ASSESPRO - SEITAC INSOFT - TITAN	IPECE
	(EP.6) Parque Tecnológico		TITAN	SEBRAE/CE	
	(EP.7) Rede Estadual de Pesquisadores.		SECITECE	Câmaras de Comércio	
	(EP.8) Observatório de TI		INSOFT	Prefeituras Municipais	
	(EP.9) Empreendedorismo, Marcas e Patentes.		Liderança Difusa		
	(EP.10) Tributação e Recursos.		ASSESPRO - SEITAC TITAN	ASSESPRO	
	(EP.11) Certificação e Qualidade.		INSOFT	SEITAC	
	(EP.12) Atração de Competências.		Governo Estadual INSOFT - TITAN	INSOFT	
	(EP.13) Formação e Qualificação Profissional.		Liderança Difusa	TITAN	
(EP.14) Desburocratização.	Governo Estadual Prefeituras do Ceará		Institutos e Grupos de Pesquisadores		
Entidades de Financiamento	Banco do Brasil Caixa Econômica Banco do Nordeste BNDS Outros Bancos FUNCAP	(EP.15) Incentivo à Alfabetização e Educação Básica.	SEDUC - SINE/CE	INPI	
		(EP.16) Incentivo ao acesso ao Nível Superior.	FIEC - FECOMERCIO ASSESPRO - SEITAC	Bancos	
		(EP.17) Qualificação e Capacitação de TI dos servidores Públicos.	Governo Estadual	Governo Estadual	
		(EP.18) Financiamento (Investimentos e Capital de Giro).	Liderança Difusa	PMI Órgãos de Certificação	
		(EP.19) Financiamento (Empresas Inovativas sem garantias).	Liderança Difusa	CEFET	
		(EP.20) Sistema de Garantias.	Liderança Difusa	SESI/CE SINE/CE	
Outras	IBGE IPECE	(SCD.2) Sub-Câmara de Desenvolvimento da Ampliação de Mercado	(EP.21) <i>Venture Capital</i> Governamental.	Liderança Difusa	FIEC FECOMERCIO
		(SCD.3) Sub-Câmara de Desenvolvimento de Alianças Colaborativas			
		(SCD.4) Sub-Câmara de Desenvolvimento de Ambientes Inovativos			

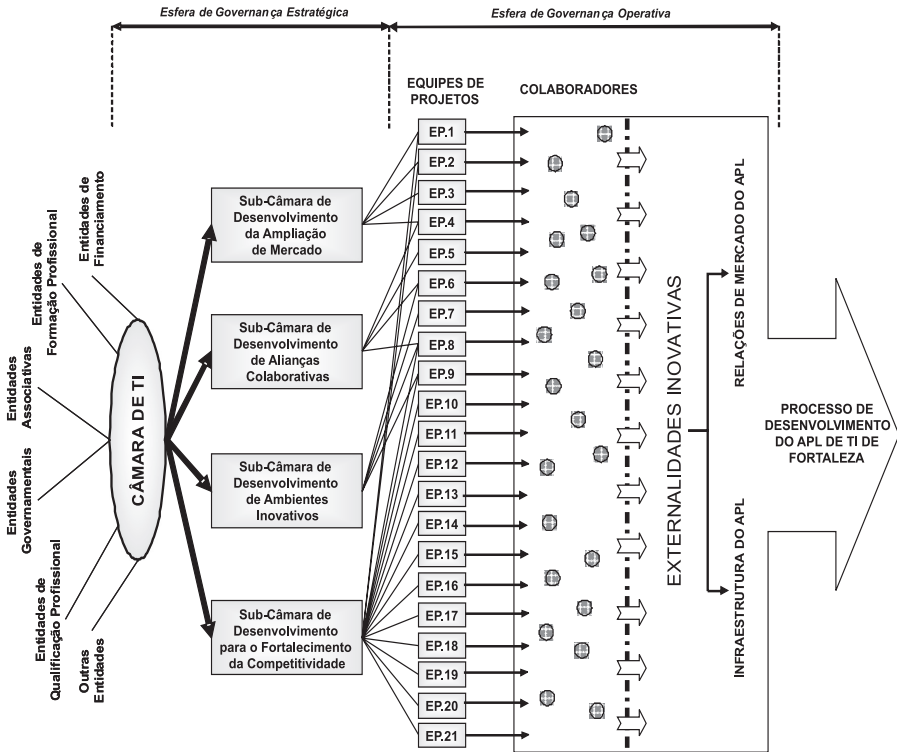
LEGENDA:

INSOFT - Instituto de Tecnologia da Informação  
TITAN - Instituto Titan  
ASSESPRO - Ass. das Empresas de TI, Software e Internet  
SEITAC - Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação  
FIEC - Federação das Indústrias do Estado do Ceará  
FECOMERCIO - Federação do Comércio do Estado do Ceará  
SECITECE - Secretaria Estadual da Ciência e Tecnologia  
SEDUC - Secretaria Estadual da Educação  
STDS - Secretaria Estadual do Trab. e Desenv. Social

PMF/CTI - Pref. de Fortaleza/ Comissão de TI  
SEBRAE/CE - Serviço Bras. de apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SESI/CE - Serviço Social da Indústria  
SENAC/CE - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SINE/CE - Sistema Nacional de Emprego  
UFCE - Universidade Federal do Ceará  
UECE - Universidade Estadual do Ceará  
UNIFOR - Universidade de Fortaleza

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica  
BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
FUNCAP - Fundação de Amparo a Pesquisa do Ceará  
BGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
PECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

**Quadro 4 – Composição da Câmara de Tecnologia da Informação do Ceará.**



**Figura 4** – Representação diagramática da estrutura de alavancagem do APL de TI de Fortaleza através da mobilização de agentes locais.

A primeira alternativa enquadra a Câmara como uma entidade convergente oriunda da estrutura formal a Federação das Indústrias do Estado do Ceará-FIEC, na medida em que a federação representa as indústrias do Estado, incluindo àquelas relacionadas com o setor de TI. A segunda opção vincula a Câmara à estrutura formal da Federação de Comércio do Estado do Ceará-FECOMERCIO, visto que a referida federação engloba as entidades comerciais do Estado, e dentre elas o Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação-SEITAC. A terceira alternativa supõe a ancoragem da Câmara na estrutura formal do Governo do Estado do Ceará, em especial, vinculada à Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará-ADECE, através de uma relação que pode ser de subordinação ou de parceria institucional e estratégica.

Já, a quarta alternativa se caracteriza por uma Câmara autônoma, originada pela aliança entre as entidades associativas do setor (FIEC, FECOMERCIO, ASSESPRO, SEITAC, INSOFT e TITAN), sendo gerido através de fundos provenientes do orçamento do Estado do Ceará, das respectivas entidades ou de ambos (Quadro 5).

<b>ALTERNATIVA DE ANCORAGEM</b>	<b>PRINCIPAIS VANTAGENS</b>	<b>PRINCIPAIS LIMITAÇÕES</b>
Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestrutura para funcionamento da CTI.</li><li>• Recursos para funcionamento oriundos, em sua maior parte, da FIEC.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forte viés das ações sobre a perspectiva dos paradigmas da Indústria.</li><li>• Risco de isolamento institucional.</li></ul>
Federação de Comércio do Estado do Ceará (FECOMERCIO)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestrutura para funcionamento da CTI.</li><li>• Recursos para funcionamento oriundos, em sua maior parte, da FECOMERCIO.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forte viés das ações sobre a perspectiva dos paradigmas do Comércio.</li><li>• Risco de isolamento institucional.</li></ul>
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (ADECE)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestrutura para funcionamento da CTI.</li><li>• Recursos para funcionamento oriundos, em sua maior parte, do orçamento da ADECE.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vulnerabilidade do processo de governança local às mudanças sazonais oriundas das alternâncias das políticas de governo.</li></ul>
Aliança entre as Instituições Associativas representativas do Setor de TI do Ceará	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maior envolvimento e alinhamento estratégico das entidades representativas das empresas de TI do Estado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sem fontes seguras de recursos para a instalação e funcionamento da CTI.</li></ul>

**Quadro 5** – Principais vantagens e limitações relacionadas com o tipo de ancoragem definida para a instalação da Câmara de TI do Ceará (CTI).

Para cada alternativa, existem possíveis vantagens e limitações relacionadas com os aspectos estruturais, financeiros e de gestão da Câmara de TI, devendo os envolvidos com o processo de sua implantação definir a alternativa mais adequada ao contexto das relações existentes aproveitando as suas vantagens e criando mecanismos de enfrentamento das limitações.

## Considerações Finais

O propósito deste estudo foi identificar os desafios relacionados com o processo de desenvolvimento do arranjo produtivo de tecnologia da informação de Fortaleza, procedendo à análise de conteúdo dos discursos declarados pelas principais instituições representativas do setor. Estes desafios se agrupam em quatro fatores críticos que refletem às principais demandas atualmente existentes no que diz respeito às bases para o fortalecimento da infra-estrutura e das relações de mercado do aglomerado.

Sob este 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 esta 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 capazes de assumirem o papel de principais condutores do processo (entidades governamentais, entidades empresariais, instituições de formação profissional, entidades de financiamento, institutos de pesquisa, etc.).

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 prazos.

Desta forma, percebe-se que 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, Sarita. 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, DF: IBICT/MCT, 1999. p.181-198.
- AMORIM, Mônica Alves; MOREIRA, Maria Vilma; IPIRANGA, Ana Silvia Rocha. 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*, Campo Grande, MS v. 4, n. 9, p. 25-34, set. 2004.
- AUN, Marta P.; CARVALHO, Adriane M.A.; KROEFF, Rubens 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, 5 ., 2005, Salvador, BA . *Anais...* Salvador, BA: Faculdade Social da Bahia, 2005. 1 CD-ROM.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979. 229 p.
- BAUER, Martin W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, Martin W; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 189-217.
- BURRELL, Gibson. 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*. São Paulo: Atlas, 1999. v. 1. p. 399-462.
- CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. 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 Eletrônica de Administração*, Porto Alegre, v. 28, n. 4, jul./ago. 2002.
- CARVALHO, Marly Monteiro. Relações entre empresas, competências coletivas e tipos de governança em *cluster* 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, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins; SZAPIRO, Marina Honório de Souza. Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Rio de Janeiro: UFRJ/ REDESIST, 2000. 43 p. (Nota Técnica 27). Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 25 out. 2007.

CASSAROTO FILHO, Nelson. Instrumentos de integração e governança em aglomerações competitivas. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO LOCAL, 2003, Campo Grande, MS. *Anais...* Campo Grande, MS: Universidade Católica Dom Bosco, 2003. Disponível em: <[www.ucdb.br/coloquio/arquivos/cassaroto.pdf](http://www.ucdb.br/coloquio/arquivos/cassaroto.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2007.

FERREIRA, Berta Weil. Análise de conteúdo. *Revista Aletheia*, Canoas-RS, n. 11, p. 13-20, jan./jun. 2000.

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

FUNDAÇÃO CERTI. *Planejamento básico de um arranjo produtivo local voltado para industria eletroeletrônica e desenvolvimento da industria microeletrônica*: relatório nº 1. Florianópolis, 2005. p. 96-98. Disponível em: <<http://soo.sdr.sc.gov.br>> Acesso em: 6 nov. 2007.

GARCIA, Renata; NOTTA, Flávia Guiterrez; AMATO NETO, João. Uma análise das características da estrutura de governança em sistemas locais de produção e suas relações com a cadeia global. *Revista Gestão & Produção*, São Carlos, v. 11, n. 3, p. 343-354, set./dez. 2004.

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

HUMPHREY, John; SCHMITZ, Hubert. *Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research*. Brighton: Institute of Development Studies, 2000. 37 p. (IDS Working Paper 120). Disponível em: <<http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp.html>>. Acesso em: 25 out. 2007.

IPIRANGA, Ana Silvia Rocha; AMORIM, Mônica Alves; MOREIRA FARIA, Maria Vilma Coelho. Tecnologia social de mobilização para arranjos produtivos locais: uma proposta de aplicabilidade. *Revista Cadernos EBAPE.BR*. v. 5, n. 3, set 2007. Disponível em: <<http://www.ebape.fgv.br/cadernosebape>>. Acesso em: 25 out. 2007.

JOHNSON, Bjorn; LUNDEVALL, Bengt-Ake. Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalising Learning Economy. (Nota Técnica 4). Rio de Janeiro:UFRJ/REDESIST. Rio de Janeiro, 2000. 38 p. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 25 out. 2007.

KUBOTA, Luis Cláudio. *Desafios para a indústria de software*. Brasília, DF: IPEA, 2006. 53 p.

LEWIS, Marianne W.; GRIMES, Andrew 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, Aprígio Botelho. *Estratégias para exportação de software no estado do Ceará*. 2004. 161 f. Dissertação (Mestrado em Negócios Internacionais)-Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2004.

LOIOLA, Elizabeth; RIBEIRO, Maria tereza Franco. Política de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) como instrumento de governança para o desenvolvimento. *Revista Bahia Análise & Dados*, Salvador, v. 14, n. 4, p.5-15, mar. 2005.

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

MAYRING, Philipp. *Introdução à pesquisa social qualitativa: uma introdução para pensar qualitativamente*. 5. ed. Weinheim: Beltz, 2002. p. 114-121. Disponível em: <<http://www.psi-ambiental.net/ensino/SeminarioMetQual2003.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2004.

MOTTA, Flávia Guitierrez; HANSEN, Renato. O papel da governança local na geração de vantagens competitivas de um aglomerado: o caso de Bento Gonçalves-RS. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 10., 2003, Baurú, SP. *Anais...* Baurú, SP: Unesp, 2003. 1 CD-ROM.

PASSADOR, João Luiz. Política pública em ciência e tecnologia: as redes de fomento tecnológico e as relações entre governo, empresas e universidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 8., 2003, Panamá. *Anais...* Panamá: Centro Latino Americano de Administración para el Desarrollo, 2003. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0047510.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2007.

ROCHA, Ivan. Sistemas locais de inovação dos estados do nordeste do Brasil. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília, DF: IBICT/MCT, 1999. p. 464-506.

SCHMITZ, Hubert. *Collective efficiency and increasing returns*. Brighton: Institute of Development Studies, 1997. 28 p. (IDS Working Paper 50). Disponível em: <<http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp.html>>. Acesso em: 25 out. 2007.

SILVA, Cristiane Rocha; GOBBI, Beatriz Cristo; SIMÃO, Ana Adalgisa. O uso da análise de conteúdo como ferramenta para pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Organizações Rurais e Agroindustriais*, Lavras, MG, v. 7, n. 1, p. 70-81, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.dae.ufla.br/revista>>. Acesso em: 25 out. 2007.

SINDICATO DAS INDUSTRIAS DA INFORMAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. Cadeia produtiva da indústria da informação. In: *Portal da Empresa do Governo do Distrito Federal*. Disponível em: <[www.distritofederal.df.gov.br](http://www.distritofederal.df.gov.br)>. Acesso em: 25 out. 2007.

SUZIGAN, Wilson; GARCIA, Renato; FURTADO, João. 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/REDESIST, 2002. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 25 out. 2007.

VERGARA, Sylvia Constat. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2005.

**Recebido:** 05/01/2010.

**Aprovado:** 22/01/2010.