

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-graduação em Administração - PROPAD**

Alessandra Neves Bastos

**Análise da caracterização do aglomerado de
empresas de TI da cidade de Fortaleza**

Recife, 2008

Alessandra Neves Bastos

**Análise da caracterização do aglomerado de
empresas de TI da cidade de Fortaleza**

Orientador: Marcos André Mendes Primo, PhD

Dissertação apresentada como requisito complementar para a obtenção do grau de Mestre em Administração, área de concentração em Gestão Organizacional, do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco.

Recife, 2008

Bastos, Alessandra Neves

Análise da caracterização do aglomerado de empresas de TI da cidade de Fortaleza / Alessandra Neves Bastos. - Recife : O Autor, 2008.

106 folhas : fig., quadro, tab., abrev. e siglas.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Administração, 2008.

Inclui bibliografia e apêndices.

1. Aglomerados. 2. Tecnologia da informação. 3. Governança. I. Título.

658	CDU (1997)	UFPE
658	CDD (22.ed.)	CSA 2010 - 111

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPAD

Análise da Caracterização do Aglomerado de Empresas de TI da Cidade de Fortaleza

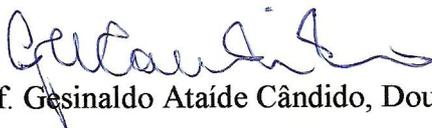
Alessandra Neves Bastos

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 31 de julho de 2008.

Banca Examinadora:



Prof. Marcos André Mendes Primo, Doutor, UFPE (orientador)



Prof. Gesinaldo Ataíde Cândido, Doutor, UFPB (examinador externo)



Prof. Rezilda Rodrigues Oliveira, Doutora, UFPE (examinadora interna)

“No fundo, quem investiga procura argumentos e espera poder comunicá-los. Tudo o que se pode fazer é produzir evidências para um público a quem o pesquisador-autor se dirige. Ele argumenta.”

Pedro Lincoln Mattos

Dedico aos que ainda acreditam.

Agradecimentos

À Deus, em todas as suas formas e sentidos.

À minha família - Olga, Morais, Aníbal e Filhote - por tudo que fizeram e têm feito por mim, por acreditarem, por terem sempre o melhor abraço, o melhor conforto, os sorrisos que eu tanto gosto. Obrigada por me fazerem buscar e ver o sentido das coisas além do que os outros esperam.

Ao meu orientador, Marcos Primo, que tornou esse trabalho possível, decisivamente. Obrigada por tentar me entender sempre, pelo incentivo crucial, pelo exemplo, pela atenção dificilmente verificada em outros profissionais. Sem palavras para retribuir a minha gratidão nesse momento tão peculiar. Obrigada professor!

À professora Rezilda e ao professor Gesinaldo, por aceitarem participar da minha banca e contribuir com este trabalho. Ao professor Chico Correia, pelos conselhos e indicações sempre preciosos.

À Laís Angélica, irmã, amiga, companheira, motorista, etc. Obrigada por ter ajudado a deixar a minha estadia no Recife tão especial, desde o início. Obrigada pela sinceridade, pela alegria, pelo respeito, por saber me chamar atenção, pela estadia, pelo computador, por estar fazendo café pra mim enquanto termino essas linhas.

Ao Geovanny por compartilhar as alegrias e ouvir as minhas desventuras, pelas correções de português, pelo patrocínio, pelo tempo que nos foi privado, pelas viagens que eu tive de cancelar. Obrigada por ter feito o que lhe foi possível.

Aos professores do PROPAD, em especial às lições preciosas de Walter Araújo e Pedro Lincoln. Aos funcionários do PROPAD pela atenção.

Às empresas e instituições que permitiram e colaboraram com esta pesquisa, em especial ao Instituto Titan, que patrocinou os deslocamentos para pesquisa.

Agradeço em especial a oportunidade de através desta pesquisa conhecer o sr Mauro Oliveira, um dos que acreditam.

Aos amigos do PROPAD, e em especial aos mais próximos nessa minha passagem por Recife: Naldeir (mineiro), Milton, Felipe, Fabiana, Larissa. Agradeço em especial à Sandra, que me ouviu e me compreendeu no momento mais crítico desta caminhada.

Ao ex-aluno, amigo e agora colega Rodrigo, pelo apoio operacional e pelo compartilhamento de tensão pré-nota ☺ Agradeço também a todos os meus alunos, motivação principal para a escolha do meu caminho acadêmico. O mestrado já valeu a pena pelo prazer de compartilhar momentos de aprendizagem com vocês.

Aos velhos amigos de Fortaleza, aos novos amigos do Recife e aos novíssimos de BSB, obrigada pelas palavras de carinho e pelos sorrisos. Em especial agradeço à Weri, Carol, Dan e Ilda, que estiveram presentes com palavras e carões importantes nessa reta final. Obrigada “coleguinhas”!!

Às minhas companheiras de casa Nadir, Camila, Mell e Halana. Obrigada pelos momentos de compreensão, e pelos churrasquinhos de 2h da madrugada na CDU.

Aos meus filhotes felinos por me trazerem tantos sorrisos bobos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa, indispensável para minha permanência em Recife.

À todos que não foram citados, mas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

Esta dissertação consiste em um estudo sobre a estrutura e a governança do aglomerado das empresas de TI (Tecnologia da Informação) da cidade de Fortaleza. O objetivo central desta pesquisa foi analisar o aglomerado das empresas de TI de Fortaleza a partir das características de governança, na visão dos atores participantes do mesmo. Utilizando a metodologia de estudo de caso descritivo, este trabalho possui um caráter exploratório no sentido que busca entender melhor as relações entre atores do aglomerado. Os dados obtidos e a análise realizada demonstram que o aglomerado, apesar de ser oficialmente um APL (Arranjo Produtivo Local), precisa ainda desenvolver instrumentos mais claros para identificação da sua governança por parte dos atores interessados.

Palavras-chaves: Aglomerados. Tecnologia da Informação. Governança

Abstract

This work is a study about the structure and good governance of the Informational Technology companies' agglomerate (IT) in the city of Fortaleza. The main goal of this research was to analyze the IT companies' agglomerate through the governance structure, according to its members' point of view. Utilizing the study of case methodology, this work has an exploratory purpose. The data collected and the consideration that was made lead to the conclusion that the agglomerate, despite to be officially a Local Productive Arrangement (LPA), still needs to develop more effective tools in order to have its good governance recognized by the players who are interested in the arrangement.

Key-words : Agglomerate. Informational Technology. Governance

Lista de Quadros e Tabelas

Quadro 01 (1): Certificações e melhorias de processos relacionados à TI	15
Quadro 02 (2): Características de redes	34
Quadro 03 (2): Tipologia de <i>clusters</i>	36
Quadro 04 (2): Características de <i>clusters</i>	36
Quadro 05 (2): Características de APL's	40
Quadro 06 (2): Características de parques tecnológicos	44
Quadro 07 (3): Perfil dos entrevistados	53
Quadro 08 (4): Quadro-resumo características de aglomerados	68
Tabela 01 (1): Distribuição APL's de TI no Brasil	18

Lista de Figuras

Figura 01 (2): Aplicação dos conceitos de redes numa perspectiva organizacional	31
Figura 02 (3): Fases da coleta de dados	55
Figura 03 (3): Fases Análise da Pragmática da Linguagem	56
Figura 04 (4): Aglomerado de TI da cidade de Fortaleza	59

Lista de Siglas e Abreviaturas

TI: Tecnologia da Informação

APL: Arranjo Produtivo Local

SIL: Sistema Inovativo Local

SPIL: Sistema Produtivo Inovativo Local

MDIC: Ministério para o Desenvolvimento, Indústria e Comércio

TIC: Tecnologia da Informação e Telecomunicações

SECITECE: Secretária de Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa

UFPE: Universidade Federal de Pernambuco

CESAR: Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife

SOFTEX: Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

ASSESPRO: Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços e Serviços de Informática

ANPROTEC: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

SEITAC: Sindicato das Indústrias de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará

SAS: Sistema Assespro Seitac

CenpRa: Centro de Pesquisas Renato Archer

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	14
1.2 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA	20
1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	22
1.4 OBJETIVOS	24
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 CATEGORIZAÇÃO DOS AGLOMERADOS DE EMPRESAS	27
2.1.1 Redes	28
2.1.2 Clusters	34
2.1.3 Arranjos Produtivos Locais (APL's)	37
2.1.4 Parques Tecnológicos	41
2.2 ASPECTOS DE GOVERNANÇA	45
3 MÉTODO	50
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	50
3.2 COLETA DE DADOS	52
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	56
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	59
4.1 CONHECENDO O AGLOMERADO	59
4.1.1 Sistema Assespro / Seitac (SAS)	60

4.1.2	Insoft / Itic	61
4.1.3	Instituto Titan	63
4.2	CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E RELAÇÕES INTER-FIRMAS	66
4.3	GOVERNANÇA	86
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A- ROTEIRO DE ENTREVISTA	103
	APÊNDICE B – LISTAGEM DE EMPRESAS	105

1 Introdução

1.1 Apresentação do tema

A Tecnologia da Informação (TI) interfere ativamente na modelagem do mundo empresarial. Corresponde aos recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação, tais como *hardware*, segurança da informação, *software*, ergonomia, entre outros; na definição de Siqueira Filho e Silva Filho (2004). A TI permeia operações financeiras, operações de vôos, serviços de atendimento direto a cliente, cirurgias, entretenimento, enfim, diversas aplicações que fazem parte do cotidiano da maior parte da população, demandando cada vez mais recursos de segurança e de rapidez no tráfego dessas informações. Essas demandas, para serem atendidas, devem ser contempladas por mecanismos de gestão compatíveis tanto no ambiente interno quanto no ambiente externo da organização.

A indústria de *software* está no âmbito da TI, sendo caracterizada pela velocidade intensa da introdução de inovações técnicas, com o contínuo desenvolvimento de produtos apoiados na capacidade criativa e intelectual da mão-de-obra. Soma-se à caracterização desse mercado, a competição acirrada entre empresas e o baixo investimento em capital fixo, segundo Campos (2000).

O processo de expansão e de amadurecimento do mercado da indústria de *software* cresce a uma taxa média anual de 11%, de acordo com Araújo e Meira (2003). Esse

incremento de concorrência também aumentou e a exigência dos clientes, iniciando-se a busca pela excelência na qualidade como forma de diferencial. Um reflexo dessa busca pela excelência é a demanda por certificações de qualidade para *software* e serviços relacionados, como o CMM, o MPS, a SPICE/ISO 15.504, ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*); entre outras mais gerais, como a ISO (*International Organization for Standardization*) e o PMBOK.

Nome	Foco	Descrição
CMM	<i>Software</i>	<i>Capability Maturity Model.</i>
COBIT	Serviços	<i>Control Objectives for Information Technology</i>
ISO 9000	Serviços	<i>International Organization for Standardization</i>
SPICE	<i>Software</i>	<i>Software Process Improvement and Capability dEtermination</i>
ITIL	Serviços	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
MPS	<i>Software</i>	Melhoria Processo de <i>Software</i>
PMBOK	Serviços	<i>Project Management Body of Knowledge</i>

Quadro 01 (1): Certificações e melhorias de processos relacionados à TI. SIQUEIRA FILHO, J. B., SILVA FILHO, J. B (2004) Adaptado pela autora

Uma alternativa para enfrentar o aumento da concorrência e as maiores exigências do mercado são as novas formas de organização empresarial. Essas organizações têm como objetivo reforçar e/ou criar vantagens competitivas individuais e grupais. Com relação às novas formas de organizar as empresas, Fleury e Fleury (2001) explicam:

Três ondas de mudança sobrepõem-se nos dias de hoje, gerando um contexto de grande turbulência: a passagem de um regime de mercado vendedor para mercado comprador, a globalização dos mercados e da produção e o advento da economia baseada em conhecimento. Esses fatores levam à novas formas de organizar as empresas, seja em termos de estratégias, seja em termos de arranjos inter-empresariais, seja em termos de gestão em geral. (FLEURY e FLEURY, 2001).

Os arranjos inter-empresariais, citados por Fleury e Fleury (2001), partem do princípio da cooperação. E várias são as possibilidades e características dessa cooperação, o que leva à inúmeras concepções de modelos de organizações entre os agentes.

Característico das ciências sociais, também no caso dos aglomerados os conceitos se intersectam, se complementam e, dependendo da abordagem e dos autores, se igualam. Pode se abordar e verificar características de um aglomerado desde um conceito mais abrangente de redes, até um conceito mais específico, como o de Arranjo Produtivo Local (APL), ou de um ambiente mais voltado à inovação, como os parques tecnológicos.

Dados do SEBRAE (2006) expõem que a grande maioria das empresas desenvolvedoras de *software* – cerca de 90% - são pequenas ou médias empresas. Boa parte dessas empresas se encontram dentro ou de alguma forma ligadas à organizações, que compõem aglomerados de empresas relacionadas à TI ou, numa visão mais ampla de atuação, à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

A organização dessas empresas em aglomerados pressupõe a criação de uma identidade e o desenvolvimento dos seus meios de gestão, incluindo recursos humanos, financeiros e operacionais. A eficiência desse organismo passa pela gestão e pela cooperação entre os participantes, ao que podemos denominar genericamente de governança. Para este trabalho é importante distinguir-se a governança corporativa da governança entre várias organizações. Importante porque o primeiro termo é o mais difundido nos meios organizacionais e nas revistas de negócios, referindo-se às relações desenvolvidas entre acionistas e executivos nas mais diversas esferas de uma mesma organização, de acordo com Pound (2000).

A governança tratada nesta pesquisa se refere a uma esfera mais ampla, a das relações entre entes (empresas e demais organizações) dentro de uma rede de relações sociais, sem haver necessariamente relações de subordinação. O termo foi inicialmente utilizado por Williamson (1985) para o processo de coordenação dos atores econômicos, nas esferas pública e privada e nos níveis local e global. Suzigan (2007) ao desenvolver trabalhos

específicos de governança em arranjos e sistemas produtivos locais, define a governança como “a capacidade de comando ou coordenação que certos agentes (...) exercem sobre as inter-relações produtivas, comerciais, tecnológicas e outras, influenciando decisivamente o desenvolvimento do sistema ou arranjo local”.

Uma alternativa complementar à governança para se estudar a complexidade da sobreposição das firmas e da coordenação de agentes é o argumento da *Triple Helix*, proposto por Etzkowitz e Leydersdorff (1996) para empresas inovadoras. Os autores sugerem uma integração entre os agentes pertencentes ao governo, às instituições de ensino, e ao meio empresarial; em prol do desenvolvimento em áreas específicas, como a de Ciência e Tecnologia (C&T). Utilizando a metáfora de uma hélice de três pás ou filamentos, essas giram em suas esferas particulares em torno de um objetivo comum, e com a sua órbita influenciando as demais. Todos os entes apresentam-se com papéis distintos e declarados; respeitando e gerindo as sobreposições, as contribuições e os impulsos entre uns e outros, visando o desenvolvimento de todos.

Nos aglomerados ocorre uma sobreposição de firmas, nas quais o grau de envolvimento em termos de fluxos de informação e materiais aumenta sobremaneira, com a possibilidade de gerar economias externas, Marshall (1985). Vide que as estruturas de governança, na medida em que favorecem a sinergia e cooperação entre as firmas, estimulam a inovação e aumentam a efetividade das políticas públicas, de acordo com Charan (2000).

Os aglomerados de empresas de *software* no Brasil geralmente são formados pelas empresas - desenvolvedoras de *software*, de *hardware*, e serviços associados -, pelas suas representações e/ou núcleos gestores, pelas instituições de ensino e pelos órgãos do governo que estejam ligados à gestão e/ou promoção do setor de TI, como se pode verificar nos casos do Porto Digital no Recife, da aglomeração produtiva de *software* de Curitiba, na Tecnopuc-

RS, dos sistemas localizados de produção e inovação no Estado de São Paulo , entre outros (Oliveira, 2007; Baiardi e Basto, 2006; Sampaio e Scatolin, 2006; Suzigan, Cerrón, Diegues Jr, 2005). Outras entidades associativas como SEBRAE, Federação das Indústrias de Estado e alguns órgãos do sistema S (SENAI, SENAC, SESI, entre outros) podem fazer parte do aglomerado. Para o governo brasileiro, umas das formas de cooperação a se estimular são os Arranjos Produtivos Locais (APL's). Na tabela 01 observa-se a distribuição dos APL's ligados à TI relacionados com as instituições promotoras, num levantamento do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) para o Brasil até o ano de 2005.

	CAIXA	SEBRAE	C&T	SECTIs	IEL	MDIC	APEX	MEC	CNI	BRADESCO	BB	Tot
Alagoas	x	x										2
Salvador			x	X	x	x						4
Brasília		x	x			x	x	x	x	x		7
Vitória					x							1
Goiânia		x	x	X				x			x	5
Camp. Grande						x	x	x		x		4
Recife		x	x			x	x	x		x		6
Curitiba						x						1
Rio de Janeiro				X								1
Rio de Janeiro *		x	x	X				x	x			5
Porto Alegre		x										1
Florianópolis			x		x				x			3
Campinas							x					1
Total = 13 APL's	1	6	6	4	3	5	4	5	3	3	1	

* pólo audiovisual/mídia

Tabela 01 (1): Distribuição APL's de TI no Brasil. MDIC (2007). Adaptado pela autora

O aglomerado de TI de Fortaleza, da qual fazem parte as empresas desenvolvedoras de *software*, não estava incluído no levantamento do MDIC apresentado na tabela 01. Porém já constava a classificação do aglomerado como um APL em estudos do IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará.- através das pesquisas de Filho, Scipião e Souza (2004). Durante a execução desta dissertação, houve no mês de junho de 2008 o lançamento do APL do setor de TI do Ceará, capitaneado pelo Titan, caracterizando o APL dentro das regras que o MDIC exige e através da Secretária das Cidades de Fortaleza, que coordena mais

dois APLs. Logo é um aglomerado caracterizado como APL há pouco tempo, e ainda sem o pleno funcionamento da câmara gestora, cuja criação foi anunciada no lançamento do APL, (Titan, 2008).

As principais representações das empresas desenvolvedoras de *software* na cidade de Fortaleza são (por ordem de número de afiliados):

- Sistema Assespro/Seitac (SAS), formado pela parceria entre a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet do Ceará (ASSESPRO-CE) e o Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará (SEITAC – CE),
- Instituto do *Software* (Insoft), que no decorrer dessa pesquisa passa por profundas transformações vindo a ser denominado Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação (Itic). Então ao longo do trabalho, se fará referência à Insoft/Itic,
- Instituto Titan, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos formada por empresas cearenses da área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações para promover o desenvolvimento do setor.

Apesar da literatura acadêmica listar características de vários tipos de aglomerações de empresas; cada uma delas traz particularidades decorrentes de tipo de produto, da região, dos agentes participantes e dos laços entre esses agentes. Portanto, é preciso entender cada arranjo dentro do seu modelo único, particular de governança.

A partir das considerações sobre o tema, é apresentada a seguinte pergunta de pesquisa:

Como se apresenta a governança no aglomerado de empresas desenvolvedoras de software da cidade de Fortaleza na visão dos entes participantes do aglomerado?

1.2 Importância e justificativa do tema

A articulação entre agentes econômicos surge como uma alternativa para solucionar os desafios de mercado enfrentados por micro, pequenas e médias empresas. Os diversos tipos de aglomerações equilibram e confrontam fatores como inovação, dinamicidade, aprendizagem, cooperação, competição; e abrem espaço para a utilização de neologismos, como a cooepetição.

Em um aglomerado desenvolvido, a produção será o resultado da grande cooperação entre os diferentes agentes da cadeia produtiva: fornecedores de matéria-prima e de bens, produtores, vendedores e pesquisadores; complementando-se em busca de um mesmo objetivo. Porém, a simples proximidade local não é suficiente para explicar o desenvolvimento dos aglomerados. É preciso buscar uma ativa divisão do trabalho e uma intensa e eficaz comunicação entre os agentes para impulsionar o crescimento a partir, por exemplo, de arranjos produtivos locais. Concomitantemente, há o desenvolvimento de um conjunto de informações e conhecimentos que devem ser compartilhados entre seus agentes, criando condições favoráveis ao desenvolvimento de inovações entre os componentes do arranjo.

As parcerias entre organizações conseguem criar benefícios a serem estendidos para as outras empresas do conjunto; situações de competência mercadológica, investimentos em laboratórios e pesquisadores, que um empresário sozinho agindo livremente dificilmente

conseguiria gerar. O cenário também é caracterizado pela carência ou pelo desajuste entre as entidades governamentais que deveriam estar apoiando as ligações entre esses membros, com vista ao desenvolvimento local nem sempre estão a par das peculiaridades e necessidades de cada setor.

Em todo o país surgem iniciativas de apelo cooperativo entre empresas de TI, sendo o setor uma das prioridades para o desenvolvimento nacional, de acordo com dados do Ministério para o Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, MDIC (2007). Inclusive o governo disponibiliza através deste mesmo ministério, programas específicos para o desenvolvimento de aglomerados, mais especificamente APL's.

Porém, esse esforço cooperativo é mais difícil de ser realizado se não houver uma estrutura eficiente para coordenação e apoio entre os agentes; frente aos seus objetivos, ao locus de ação e ao de competição. A eficiência desse organismo passa pela gestão do mesmo, ao que podemos denominar genericamente de governança. Há ainda estudos, como o da *Triple Helix*, que se dispõem especificamente a analisar as relações entre gêneros específicos (empresas, universidade, governo). E essa forma de gerenciar, de conduzir, de relacionar os atores está intimamente ligada a como eles estão organizados. Para isso, é preciso conhecer a estrutura dos aglomerados, conhecer suas características principais e relaciona-las às características dos diversos tipos de aglomerados discutidos na literatura, para facilitar a tarefa de compreender e estimular o seu desenvolvimento.

Para estudar o aglomerado em questão, este trabalho propõe um cruzamento entre os principais conceitos de aglomerados existentes no Brasil para empresas de *software*, comparando-os e apresentando seus pontos de intersecção. O resultado desse confronto entre as características de diversos tipos de aglomerados presentes na literatura com o aglomerado em questão constitui uma justificativa acadêmica para a realização desta pesquisa, ao gerar

material sobre a caracterização do aglomerado em particular. Na seqüência, serão analisadas as características de governança deste mesmo aglomerado, na visão dos agentes participantes do mesmo, o que constitui a linha mestra deste trabalho. Como cada aglomeração vai variar decisivamente em questões como setor, tipo de produto, tipos de agentes e interação desses agentes; a existência de uma diversidade de trabalhos acerca do comportamento organizacional desses aglomerados pode possibilitar a comparação entre fatores semelhantes, gerando desdobramentos de interesse para a comunidade acadêmica.

Uma justificativa prática para o presente trabalho seria fortalecer o arranjo a partir do conhecimento de si próprio através das suas características estruturais e relacionais. Sabendo como se processam os mecanismos de cooperação, competição, de senso de comunidade, gerentes, empresas e governo podem partir em busca da criação e/ou manutenção de competências coletivas.

1.3 Delimitação da pesquisa

A forma de organização do aglomerado, seja ele um *cluster*, um parque tecnológico, um arranjo produtivo local, deve dispor de uma infra-estrutura compatível, indo desde os aspectos regulamentares até os aspectos mercadológicos. Para tanto, antes é necessário uma ordenação das características do grupo, com o intuito de conhecer os tipos de relacionamento entre os atores e assim impulsionar a atividade econômica na região. Em mercados como o da indústria de *software*, a velocidade intensa da introdução de inovações desenvolvidas principalmente apoiadas na capacidade criativa e intelectual da mão-de-obra aliada a um baixo investimento em capital fixo, cria um ambiente de competição acirrada.

O que inicialmente pode parecer paradoxo, a relação cooperação e competição, é realidade comum entre empresas participantes de certos tipos de aglomerado. E essas são apenas algumas das características a serem abordadas. Fluxo de conhecimentos, senso de comunidade, capacidade inovativa, entre outros, também estarão presentes no caminho para se conhecer as relações entre os entes do aglomerado. A proposta desta dissertação se encerra com o estudo da gestão dessas relações, ou seja, das relações de governança entre os entes participantes do aglomerado.

A abrangência do trabalho está na aglomeração de empresas desenvolvedoras de *software* da cidade de Fortaleza e região metropolitana. O estudo pode ser expandido para a compreensão do setor de TIC do estado do Ceará, já que a maior concentração dessas empresas está na cidade de Fortaleza, de acordo com o trabalho de Filho, Scipião e Souza (2004).

A visão aqui exposta será dos principais representantes de cada face do aglomerado, a partir da estrutura de *triple helix*: governo, universidade e empresas. As instituições representativas, que são as responsáveis pela gestão dessas relações e pela defesa dos interesses e pela interligação dessas faces, também são objetos de pesquisa, com o intuito final de poder classificar o aglomerado quanto ao tipo de organização e analisar a sua governança.

1.4 Objetivos

O objetivo geral deste estudo é analisar o aglomerado de empresas desenvolvedoras de *software* da cidade de Fortaleza a partir da estrutura de governança na visão dos entes participantes do aglomerado. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- i) Propor um arcabouço teórico para classificação dos aglomerados de *software*, a partir da literatura acadêmica;
- ii) Conhecer a estrutura do aglomerado de *software* da cidade de Fortaleza através das características propostas no arcabouço teórico;
- iii) Discutir a governança no aglomerado a partir de características das relações entre os agentes pertencentes ao aglomerado

1.5 Estrutura da dissertação

Incluindo este conteúdo inicial, a dissertação está estruturada em 5 (cinco) capítulos, a saber:

- i) Primeiro Capítulo: introdução ao tema, justificativa, delimitação da pesquisa, definição do problema e exposição dos objetivos (geral e específicos);
- ii) Segundo Capítulo: apresentação do referencial teórico com a caracterização dos aglomerados de empresas do tipo redes, *cluster*, APL e parque tecnológico. Segue com aspectos de governança, incluindo a abordagem *triple helix*.

- iii) Terceiro Capítulo: delineamento da pesquisa e descrição do método a ser utilizado. Seleção do caso, das técnicas e das ferramentas para coleta de dados e da abordagem utilizada para análise e conclusão do estudo.
- iv) Quarto Capítulo: Apresenta os dados coletados, a caracterização dos principais atores do aglomerado. Análise com classificação do aglomerado e das características da governança.
- v) Quinto Capítulo: considerações finais, limitações da pesquisa e sugestões para estudos futuros.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico tem duas grandes funções dentro de um trabalho: a primeira é a de dar as bases conceituais para responder à pergunta de pesquisa e aos objetivos; a sua segunda tarefa é a de esclarecer ao leitor qual será a abordagem dada pelo pesquisador aos conceitos tratados neste trabalho específico, visando assim evitar possíveis choques ideológicos e problemas de alcance do significado das palavras.

De acordo com Wilson (2005), as palavras não têm um significado único em si, só significam à medida que os grupos passam a utilizá-las. A grande maioria delas depende ainda do registro de vários usos para que possa ser descrito um conceito. Então, ao perguntar sobre conceitos, não se pergunta sobre fatos, mas sim sobre juízos de valor. Dessa forma, sempre haverá um grau de arbitrariedade nas definições, sendo interessantes, então, os aspectos lógicos dos conceitos, suas limitações, aplicações e similitudes.

A primeira parte deste referencial traz conceituações de aglomerações, conglomerados, redes, *clusters*, APL's e parques. Os dois primeiros aparecem como classificações genéricas para os seguintes. A partir do dicionário eletrônico Houaiss (2007), a definição de aglomerado mais próxima da presente pesquisa é o “conjunto de coisas ou pessoas reunidas; aglomeração”. Já conglomerado, na mesma referência, é definido como “reunido, agregado numa massa compacta ou num todo coerente. Organização em que várias empresas, dos mais diversos setores e ramos, pertencem à mesma *holding*”. Etimologicamente não há choque desses conceitos, pois ambos são de origem latina, derivados do mesmo

elemento de composição *glomer-*, que significa novelo, bola. Com relação às variedades “aglomerado” e “aglomeração”, são as mesmas formas sendo a primeira o substantivo masculino e a seguinte o feminino. De acordo com Cândido *et al* (2006), o termo aglomeração empresarial está no contexto das redes sociais, em que envolvem diversas formas de convivência e relacionamentos entre os seus respectivos atores.

Geralmente essas duas definições acompanham as demais para substituí-las ou introduzir a apresentação. Nesta breve amostra conceitual, é verificado que conglomerado traz a idéia da existência de uma ordenação do conjunto, uma coerência, servindo inclusive para caracterizar quando estão no domínio de uma entidade central, no caso de uma *holding*. Aglomerado, portanto, dá uma conotação mais geral, sem aspectos determinados de organização ou de hierarquia. Para conhecer melhor e poder analisar o arranjo em questão se faz necessário classificar quais as características de tipos de aglomerados predominantes na sua composição.

Uma das possíveis formas de conhecer o aglomerado é perceber como o trabalho é organizado e quais são os meios e canais pelos quais ele é coordenado. Essa idéia remete ao conceito de governança. Esta pode ser ainda classificada em governança vertical ou horizontal, sendo objeto predominante nesta pesquisa a segunda forma.

2.1 Categorização dos aglomerados de empresas

Para categorizar os aglomerados de empresas de *software* foi realizado um levantamento de quais as definições e abordagens para as principais formas de conglomerados de empresas, neste caso, com foco nas empresas de TI. A presença de vários conceitos e

abordagens envolvendo essas definições mostram a necessidade de classificá-los e tentar identificar quais os principais norteadores para estudar tais fenômenos.

Foram utilizados trabalhos sobre a origem dos conceitos, tipologias e características; sendo que relacionar as características semelhantes desses tipos de aglomeração é a finalidade dessa parte do referencial. Portanto, não será objetivo do mesmo aprofundar-se nas discussões acerca das várias tipologias, se valendo das mesmas apenas para orientar a linha escolhida para a comparação entre os tipos de aglomerados.

2.1.1 Redes

O dicionário eletrônico Houaiss (2007) apresenta a definição etimológica do termo "rede" como uma derivação do latim, que significa "entrelaçamento de fios, cordas, cordéis, arames, com aberturas regulares fixadas por malhas, formando uma espécie de tecido". O princípio para a formação de redes entre organizações vem do mesmo princípio para a formação dos grupos sociais, a necessidade gregária do ser humano, comum também a diversos outros organismos vivos.

Esse princípio pode extrapolar a relação indivíduo-indivíduo e passar para a relação organismo-organismo, visando gerar interações que reflitam positivamente para ambos. É um termo de ampla utilização e permeia discussões nas mais diversas esferas do conhecimento, passando por biologia, sociologia, antropologia, teoria de sistemas computacionais, entre outros.

Devido a essa amplitude de utilização e das diversas possibilidades de classificação dessa tipologia, praticamente todo tipo de aglomerado é algum tipo de rede, e dentro desta,

pode haver a presença de tantos outros tipos de redes. Portanto, *cluster*, APL, consórcio, são extensões da compreensão desse termo raiz, só que com algumas características próprias de cada conformação. O trabalho de Motta (2000) ao apresentar princípios para a existência das redes interorganizacionais, destaca a grande abrangência do termo rede na esfera organizacional e a interconectividade entre os diversos atores:

- i) Todas as organizações podem ser consideradas redes sociais e devem ser analisadas dentro dessa perspectiva.
- ii) O ambiente é considerado também uma rede formada por organizações interconectadas entre si.
- iii) As decisões e os comportamentos dos atores sociais em organizações podem ser compreendidos com base no estudo do sistema de relações de poder e pressões aos quais esses indivíduos são submetidos.
- iv) Um sistema de contatos e interconexões entre grupos organizacionais exerce pressões sobre os membros desse sistema, induzindo certos tipos de comportamento e jogo de poder.¹
- v) Ao comparar as organizações, devem-se considerar as características das *networks* e redes mais amplas nas quais essas organizações estão inseridas. (Motta, 2000)

Apesar de toda organização poder ser considerada uma rede social, e de toda a complexidade inerente ao tema, ainda assim há características que devem ser pontuadas. Por exemplo, a caracterização pode permitir comparação de níveis de maturidade entre diferentes redes; a análise de evolução de uma mesma rede, entre outras possibilidades. Portanto, a compreensão e o levantamento das características das redes é parte importante para a compreensão e construção de qualquer outra composição de agregação.

Ainda numa conotação mais geral, para Batalha e Silva (2001) a utilização do termo redes de empresas se refere “a uma estrutura de ligações entre atores de um sistema social qualquer”. Essa rede pode representar uma forma organizacional adaptada a um ambiente de aumento de concorrência. Esse ambiente de alta concorrência e competição, típico da

¹ Os princípios iii e iv serão retomados no referencial acerca de governança. Nesse mesmo trabalho, o autor levanta como uma desvantagem da organização em rede a diminuição do controle que a organização tem das atividades. A governança aqui trata da dinâmica que interfere nas relações de poder, que determina o nível de controle nas mais diversas esferas e atividades da rede.

economia informacional/global discutida por Castells (1999), tem na estrutura de redes uma resposta organizacional para gerar conhecimentos e processar informações com maior eficiência.

Machado e Castro (2006) também apresentam as redes como elementos estratégicos que impactam diretamente na competitividade entre empresas. Já a melhoria dessa competitividade também está vinculada à melhorias das competências técnicas individuais, dentre as quais: controle de qualidade, avaliação tecnológica do produto, avaliação do processo e da empresa. A noção de competências também é descrita em Boehe e Toni (2006), onde as redes são genericamente definidas como acordos de longo prazo entre empresas legalmente independentes, porém muitas vezes economicamente dependentes que buscam melhorar suas vantagens competitivas – competências - complementando suas capacidades gerenciais, mercadológicas ou tecnológicas.

Para a realização desta dissertação, o foco estará nas redes inter-empresas ou interorganizacionais, sendo este último um termo mais amplo por envolver também entes não empresariais, como associações, entidades de classe, instituições de ensino, governo, entre outros.

O trabalho de Cândido (2000) propõe uma figura (Figura 01) com a evolução e classificação dos conceitos de redes a partir de uma perspectiva organizacional, abrangendo diversos tipos e termos de composição de redes. Os conceitos mais relacionados à esta dissertação estão assinalados pelas hachuras.



Figura 01 (2): Aplicação dos conceitos de redes numa perspectiva organizacional. Cândido (2000)

Os trabalhos de Cândido *et al* (2000) e posteriormente o de Hoffmann *et al* (2004), apresentaram propostas de tipologia para a classificação de redes de empresas. Cândido *op cit* ressalta como mais importantes modelos os de Miles e Snow (1986), o modelo de Hakanson (1987) e o modelo de Lipnack & Stamps (1994). Hoffmann *et al op. cit.* retoma no seu marco teórico além de Miles e Snow, Thorelli (1986) e Jarillo (1998). Desses trabalhos, resgataremos as características das redes, inicialmente dentro de cada modelo e depois em conjunto, somando às outras características e, quando oportuno, a alguns dos princípios de redes.

Em Miles e Snow (1986) *apud* Cândido (2000) é proposto um modelo no qual as empresas mantêm uma relação de interdependência e inter-relacionamento, tendo como eixo principal empresas centrais – âncoras - que funcionariam como elemento de conexão. Destaca que para que as redes possam funcionar adequadamente é necessária uma divulgação

completa das informações entre os diversos componentes da rede, com os relacionamentos internos e externos sendo pautados na confiança.

No modelo de Hakänsson (1987) *apud* Cândido (2000) o conceito de redes significa duas ou mais organizações envolvidas em relacionamentos de longo prazo, tendo como objetivo principal dinamizar os diversos processos organizacionais para o alcance da competitividade, num ambiente cada vez mais turbulento. As redes formadas a partir de três dimensões propostas pelos agentes (atores, atividades, recursos) têm as seguintes característica e estruturas:

- i) de interdependência funcional : na qual atores, atividades e recursos apresentam diferentes graus de heterogeneidade e de complementaridade;
- ii) de estrutura de poder dos atores : baseada no controle de atividades e recursos;
- iii) de estrutura de conhecimento e experiência : pelas quais serão definidos os papéis e funções dos atores;
- iv) de estrutura relacionada a tempo : partindo do princípio de que a rede é um produto de sua história em termos de experiência e investimentos em relacionamentos, conhecimento, rotinas, etc.

O último modelo abordado por Cândido é o de Lipnack & Stamps (1994), que ao estudar os conceitos de redes e as suas múltiplas abordagens, classifica os níveis de organização, obedecendo um certa hierarquia, importância e complexidade. Lista princípios e características de cada um desses grupos, mas não das redes como um todo.

Hoffmann (2004), após uma revisão do conceito de redes, apresenta como características das redes interorganizacionais:

- i) Relatividade nos papéis dos atores organizacionais: (...)A visão de redes de empresas enfatiza que os atores econômicos jogam diferentes papéis não só em relação a diferentes contrapartes (uma empresa é fornecedora de um cliente e consumidora de um fornecedor), mas também é uma contraparte isolada.
- 2) Interação: Não se encontraram estudos que explicitem que em uma rede pode haver passividade entre as partes e que essa passividade seja benéfica para elas. A interação entre as partes é muito maior do que uma adaptação passiva. Quando interagem, seus problemas são confrontados com soluções, suas habilidades com necessidades etc. Conhecimento recíproco e

capacidades são revelados e desenvolvidos juntamente e em uma dependência mútua pelas partes.

3) Interdependência das partes: um conjunto complexo de interdependências se desenvolve gradualmente. Dado às naturezas distintas das partes, as interdependências no relacionamento se tornam mais fortes. Através desse relacionamento, cada parte ganha acesso aos recursos dos demais. Os atores poderão, a um certo grau, mobilizar e usar recursos controlados por outros atores nas redes.

4) Complementaridade: Os atores podem utilizar a existência de complementaridade ou competitividade em suas relações em diferentes caminhos, assim como eles interagem uns com os outros.(...)Essa relatividade inclui as atividades de quase-integração (...) a conexão com seus recursos e os da própria rede e; a influência de sua percepção e das demais partes nas dimensões importantes do contexto.

5) Especialização das atividades das empresas: Em função das vantagens da especialização e da escala, as empresas geralmente se situam no nível do componente e não do sistema como um todo. Focando assim, elas farão melhor e, depois, podem estabelecer alianças para administrar a interdependência do âmbito do sistema.

A sexta característica listada por Hoffmann (2004) é a competitividade entre redes.

Como essa é uma característica mais da relação entre redes do que intra-rede, não será utilizada no quadro-resumo.

A partir dessas características acerca de redes inteorganizacionais e/ou interempresas, foi formulado o quadro 02, agrupando os conceitos por semelhança de significado e relacionando aos autores:

Interdependência	Miles e Snow (1986)
Interdependência funcional	Hakänsson (1987)
Interdependência das partes	Hoffmann (2004)
Inter-relacionamento	Miles e Snow (1986)
Relacionamento	NOHRIA & ECCLES (1992)
Empresas centrais	Miles e Snow (1986)
Relatividade nos papéis	Hoffmann (2004)
Especialização	Hoffmann (2004)
Confiança	Miles e Snow (1986)
Relacionamentos de longo prazo	Hakänsson (1987)
Acordos de longo prazo	Boehe e Toni (2006)
Interação	NOHRIA & ECCLES (1992)
Interação	Hoffmann (2004)
Integração	NOHRIA & ECCLES (1992)
Complementaridade	NOHRIA & ECCLES (1992)
Complementaridade	Hoffmann (2004)
Complementariedade	Boehe e Toni (2006)
Ajuda mútua	NOHRIA & ECCLES (1992)
Compartilhamento	NOHRIA & ECCLES (1992)

Quadro 02 (2) : Características de redes. Formulado pela autora

Para este trabalho se caracterizam as redes interorganizacionais a partir dos pontos listados no quadro 02, oferecendo uma visão mais abrangente do conceito através da sobreposição de autores e de abordagens correlatas.

2.1.2 Clusters

O conceito de *cluster* remete a um conceito geográfico de aglomeração e interdependência de cidades proposto por Porter (1998). Porém, apenas a cooperação entre as cidades não é capaz de formatar efetivamente um *cluster* entre cidades. A articulação entre as esferas (público, privada, ensino, civil) traz maior capacidade de negociação, principalmente com o governo estadual e federal, maior “fidelização” entre as partes através do relacionamento, e maior envergadura para resolver possíveis problemas.

Marshall (1985), com o conceito de distritos industriais, já defendia a idéia de que há ganhos na formação de aglomerações setoriais em determinados espaços geográficos. O autor destaca que “freqüentemente são asseguradas pela concentração de várias pequenas empresas, com características similares e em determinada localidade”. O autor define os ganhos dessa configuração associativa como “economias externas”. Para Porter (1998), a localização passa a ser foco de uma nova abordagem de competição. O conceito de *cluster* remete a um conceito geográfico de aglomeração e interdependência de cidades. Porém, apenas a cooperação não é capaz de formatar efetivamente um *cluster*. Ainda de acordo com o autor, os princípios que regem o seu funcionamento são: a cooperação, a complementaridade, o senso de comunidade e a competição.

Clusters na definição de Arantes (2001), são empresas que atuam em um mesmo setor sejam empresas de serviço, indústrias, cadeias produtivas, setores ou atividades econômicas, negócios, centros de inovação tecnológica, núcleos que agreguem conhecimento, capital físico, capital humano ou capital social, tendo em comum o fato de estarem localizadas numa mesma área e contribuírem para um sistema que desenvolve produtos característicos da região. Entre os benefícios gerados há desde um considerável ganho de poder de ação frente às adversidades até uma melhoria da qualidade de vida da região, passando ainda pela redução de custos e pelo aumento do ambiente de inovação.

Ainda de acordo com o Arantes *op cit*, os princípios que regem o funcionamento do *cluster* são: a cooperação, a complementaridade, o senso de comunidade e a competição. Toda produção é o resultado da grande cooperação entre os diferentes agentes da cadeia produtiva: fornecedores de matéria-prima e de bens, produtores, vendedores e pesquisadores, complementando-se no trabalho na busca de um objetivo comum.

Mytelka e Farinelli (2000) expõem uma análise de *clusterização*, que seria o grau que o aglomerado consegue responder com relação às características de *cluster*. O quadro 03 apresenta as variáveis e sua intensidade que caracterizam os *clusters* informais, organizados e inovativos. Essa tipologia distingue aglomerações produtivas em termos de sua capacidade dinâmica de transformação competitiva e na presença maior ou menor das tais características.

<i>Características</i>	<i>Clusters Informais</i>	<i>Clusters Organizados</i>	<i>Clusters Inovativos</i>
Existência de liderança	Baixo	Baixo e Médio	Alto
Tamanho das firmas	Micro e Pequena	Pequena e Média	Pequena, Média e Grande
Capacidade Inovativa	Pequena	Alguma	Contínua
Confiança Interna	Pequena	Alta	Alta
Nível de Tecnologia	Pequena	Média	Média
Interação	Alguma	Alguma	Difundido
Cooperação	Pequena	Alguma e Média	Média e Alta
Competição	Alta	Alta	Média e Alta
Novos produtos	Poucos ou Nenhum	Alguns	Continuamente
Exportação	Pouca ou Nenhuma	Média e Alta	Alta

Quadro 03 (2). Tipologia de *Clusters*. Mytelka e Farinelli (2000). Adaptado pela autora

O quadro 04 foi elaborado a partir das características aqui citadas em conceitos e revisões da literatura acerca de *clusters*:

Existência de liderança	Mytelka & Farinelli (2000)
Capacidade inovativa	Mytelka & Farinelli (2000)
Confiança interna	Mytelka & Farinelli (2000)
Cooperação	Mytelka & Farinelli (2000)
Cooperação	Arantes (2001)
Competição	Mytelka & Farinelli (2000)
Competição	Arantes (2001)
Interação,	Mytelka & Farinelli (2000)
Complementaridade	Arantes (2001)
Mesmo setor.	Arantes (2001)
Mesma área	Arantes (2001)
Produtos característicos da região	Arantes (2001)
Senso de comunidade	Arantes (2001)

Quadro 04 (2): Características de *clusters*. Formulado pela autora

As características de Mitelka e Farinelli (2000) referentes ao tamanho das firmas, novos produtos e exportação foram retiradas desta avaliação, pois estão mais relacionados à evolução de *cluster* (de informal para inovativo) do que à existência ou não do *cluster*.

2.1.3 Arranjos Produtivos Locais (APL's)

A estratégia de APL, denominação desenvolvida no Brasil, segue uma tendência formulada por Porter (1998) *apud* Cândido (2005) e seus estudos sobre *cluster*, e fica no limiar entre a literatura de organização industrial e a de desenvolvimento regional. Demonstra que a análise setorial não consegue por si só abordar a complexidade dos fenômenos que envolvem a dinâmica industrial.

A Redesist (Rede de pesquisa em sistemas a arranjos produtivos e inovativos locais), através dos trabalhos de Cassiolato e Lastres (Cassiolato *et al* 2000) é responsável por vários que disseminam a noção de APL para o país. Para a Redesist a conceituação de APL envolve o aspecto territorial, histórico e a interação entre agentes econômicos.

Arranjos Produtivos Locais (APLs) são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas - que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento." (REDESIST, 2006)

Para Cândido (2005), APL envolve o conjunto de atividades desenvolvidas por um conjunto de empresas atuando em um mesmo setor econômico, numa mesma localidade ou

região, aplicando práticas de cooperação, parcerias e relações complementares, de forma espontânea ou induzida, tendo as instituições (públicas e privadas) de apoio às atividades econômicas papel relevante como indutor de ações coletivas e no estabelecimento de relações de confiança entre os agentes produtivos e institucionais.

De acordo com Koepfel (2006) “a definição de APL’s enfatiza os aspectos de cooperação local e a força que a iniciativa privada necessita ter para estruturar ações de seu interesse, a saber: arranjos produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.” Ou seja, o APL nasce da necessidade e da dedicação dos empresários, buscando uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento, estabelecendo parcerias e compromissos para manter e especializar os investimentos de cada um dos atores no próprio território, e promover ou ser passível de uma integração econômica e social no âmbito local.

Câmara e Galão (2006) ressaltam que os estudos sobre vantagens de APL’s para o desenvolvimento tecnológico e regional de um país apontam que empresas aglomeradas territorialmente podem se beneficiar da aglomeração através das chamadas economias externas. Suzigan *et al* (2003) descrevem que as economias externas, incidentais ou deliberadamente criadas, contribuem para o incremento da competitividade das empresas e, em consequência, do sistema ou arranjo local como um todo.

Segundo Cassiolato e Lastres (2004), os arranjos normalmente apresentam fortes vínculos envolvendo agentes localizados no mesmo território. As interações referem-se não apenas a empresas atuantes em diversos ramos de atividade e suas diversas formas de

representação e associação (particularmente cooperativas), mas também a diversas outras instituições públicas e privadas. Ainda segundo Cassiolato e Lastres (2004), a ênfase em sistemas e arranjos produtivos locais privilegia a investigação das relações entre conjuntos de empresas e destes com outros atores; dos fluxos de conhecimento, em particular, em sua dimensão tácita; das bases dos processos de aprendizado para as capacitações produtivas, organizacionais e inovativa; da importância da proximidade geográfica e identidade histórica, institucional, social e cultural como fontes de diversidade e vantagens competitivas.

De acordo com Lastres, Arroio e Lemos (2003) “APL é definido como um conjunto de empresas que atuam em torno de uma atividade econômica comum, com apoio de outras empresas correlatas e complementares em uma região específica.”

Assim exposto, e de acordo com Costa *et al* (2006) os APL's em geral, são decorrentes da construção de identidades e formações de vínculos territoriais, construídos a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum. O APL é também uma estrutura de organizações voltadas para a otimização de processos, redução de custos e aumento de qualidade, uma vez que despesas como transporte, serviços especializados, consultoria, treinamento, insumos, matéria-prima, são compartilhados e com isso, aumentam as condições de competição dentro de um mercado.

A partir das características citadas em conceitos e revisões de literatura acerca de APL's foi formulado o quadro 05, agrupando os conceitos por semelhança de significado e relacionando aos autores:

Interações	Cassiolato e Lastres (2004)
Interação	Koeppel (2006)
Fluxos de conhecimento	Cassiolato e Lastres (2004)
Aprendizagem	Koeppel (2006)
Proximidade geográfica	Cassiolato e Lastres (2004)
Mesma localidade ou região	Cândido (2005)
Mesmo território	Koeppel (2006)
Identidade histórica, institucional, social e cultural	Cassiolato e Lastres (2004)
Atividade econômica comum	Cassiolato e Lastres (2004)
Mesmo setor econômico	Cândido (2005)
Apoio de outras empresas	Cassiolato e Lastres (2004)
Correlatas	Cassiolato e Lastres (2004)
Complementares	Cassiolato e Lastres (2004)
Parcerias e relações complementares	Cândido (2005)
Cooperação	Cândido (2005)
Cooperação	Koeppel (2006)
Instituições (públicas e privadas) de apoio	Cândido (2005)
Especialização produtiva	Koeppel (2006)
Articulação	Koeppel (2006)

Quadro 05 (2): Características de APL's. Formulado pela autora

A Redesist adota o conceito de APL como auxiliar ao de Sistema Produtivo e Inovativo Local (SPIL), onde os APL's são “aglomerações produtivas cujas articulações entre os agentes locais não é suficientemente desenvolvida para caracterizá-las como sistemas” (Redesist, 2006). O conceito de SPIL sugere uma evolução, um nível superior à conceituação e aos estudos de APL's e de *clusters*. A definição da Redesist para esses sistemas explicita a diferença e a relação quanto ao conceito de APL. De acordo com a Redesist, através das pesquisas de Cassiolato e Lastres:

Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – SPILs – designam conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de interação, cooperação e aprendizagem. SPILs geralmente incluem empresas – produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços,

comercializadoras, clientes, etc., cooperativas, associações e representações - e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento. Já o termo Arranjos Produtivos Locais designa aqueles casos de sistemas fragmentados e que não apresentam significativa articulação entre os agentes. (CASSIOLATO e LASTRES, 2004).

Grosso modo, os sistemas inovativos locais seriam uma evolução aos outros modelos de aglomerados. Eles são marcados por uma forte presença e influência das organizações âncora, sejam elas grandes empresas ou as instituições de gestão e de fomento.

2.1.4 Parques Tecnológicos

Os parques tecnológicos são reconhecidos como instrumentos de integração de múltiplos atores, instituições e atividades relacionadas aos processos de inovação tecnológica, de acordo com Vedovello (2006). Ainda de acordo com o autor, essas organizações atuam como suporte à integração entre agentes sociais similares (pequenas e grandes empresas) ou distintos (universidade e indústria), além de serem mecanismo de desenvolvimento regional/local de estímulo à maior competitividade e performance empresarial, gerando crescimento e desenvolvimento econômicos. Em especial, a partir de 2000, vêm-se tornando objeto de programas especiais do governo tendo sido incluídos no Plano Plurianual do Governo Federal (PPA-2004/2007).

De acordo ainda com Vedovello (2006), historicamente, a discussão de parques científicos e tecnológicos, como suporte ao processo de inovação, data do final dos anos 1960. Diversos estudos sobre a temática vêm, ao longo do tempo, buscando melhor elaborar o

conceito, acompanhar experiências práticas implantadas e avaliar resultados alcançados, através de sua ação. A institucionalização dos parques tecnológicos nos anos 1980-90 resulta no surgimento de um conjunto de associações nacionais de parques tecnológicos: norte-americana, européia, britânica, brasileira, etc, gerando uma polissemia conceitual.

Para a United Kingdom Science Park Association (UKSPA, 2006) instituição criada em 1984, parque científico e tecnológico é uma iniciativa de suporte empresarial e transferência de tecnologia que:

- i) incentiva e apóia o início e a incubação de negócios inovadores de alto crescimento baseados em conhecimento;
- ii) provê ambiente onde empresas, em suas várias dimensões e negócios, inclusive internacionais, podem desenvolver relações específicas e próximas com particular centro promotor de conhecimento para o mútuo benefício das partes;
- iii) tem ligações formais e operacionais com centros promotores de conhecimento, como universidades e instituições de ensino superior. A ênfase desta definição recai na geração de conhecimento e no papel central de universidades e centros de pesquisa e na interação que pode ser estabelecida entre esses agentes e empresas.

Já para a International Association of Science Parks IASP, (2006), instituição também criada em 1984, considera um parque científico como: uma organização gerenciada por profissionais especializados cujo principal objetivo é incrementar a geração de renda e riqueza na comunidade através da promoção da cultura de inovação e competitividade de suas empresas associadas e instituições baseadas no conhecimento. Buscando o cumprimento de tais metas, um parque científico estimula e gerencia o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados. Um parque facilita a criação e o crescimento de empresas inovadoras através de incubação e mecanismos de criação de *spin-offs* (empresas oriundas de laboratórios e resultantes de pesquisas acadêmicas ou industriais) e fornece serviços de valor agregado juntamente com espaço físico de qualidade - infra-estrutura e equipamentos.

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, criada em 1987, conceitua parque tecnológico como: um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque (ANPROTEC, 2006). Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região. Dessa forma, os parques brasileiros tendem a tomar a forma de um lócus delimitado, planejado, em que são previstos espaços para alocação de empresas de todos os portes e infra-estrutura adequada ao tipo de negócios que pretende fixar.

Para Baiardi e Basto (2006) o conceito de parque tecnológico vem associado e é dependente do de Pólo Tecnológico. Os pólos tecnológicos são definidos como aglomerados de empresas que se estruturam a partir de um ou mais eixos, que podem ser o escopo de gerar inovações. Essa definição de pólo tecnológico coincide com algumas das definições de parque tecnológico, já citadas neste trabalho. Ainda segundo os autores, os parques tecnológicos são criados para promover e desenvolver a pesquisa científica, comercializar a tecnologia e incentivar o desenvolvimento econômico local, constituindo-se por excelência em um habitat da inovação.

Segundo Vianna e Mota (2005), a principal função do parque tecnológico é administrar o fluxo do conhecimento dentre as diversas instituições que o integram (Universidades, Instituições de Pesquisas e Desenvolvimento, empresas já estabelecidas no mercado, empresas incubadas) podendo, inclusive gerar “*spin-offs*”. É importante ressaltar que um parque tecnológico não se resume a um aglomerado industrial, nem a um complexo

de serviços de base científica tecnológica. Sua composição é mais ampla devendo proporcionar um ambiente, que seja um lócus para transferência de tecnologia, para o fomento à criação de novas empresas e para o aumento da competitividade daquelas já consolidadas, além de reunir características de atratividade de empresas que investem em P&D de forma expressiva.

O quadro 06 traz características e seus agrupamentos para o tipo de aglomerado parque tecnológico.

Transferência de tecnologia	Vianna e Mota (2005)
Transferência de tecnologia	(UKSPA, 2006)
Fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados.	IASP, (2006)
Transferência de tecnologia	ANPROTEC (2006)
Fomento à criação de novas empresa	Vianna e Mota (2005)
Incubação de negócios	(UKSPA, 2006)
Suporte empresarial	(UKSPA, 2006)
Do aumento da capacitação empresarial,	ANPROTEC (2006)
Aumento da competitividade	Vianna e Mota (2005)
Cultura de competitividade	IASP, (2006)
Competitividade,	ANPROTEC (2006)
Integração	Vedovello (2006)
Processos de inovação	Vedovello (2006)
Cultura de inovação	IASP, (2006)
Cultura da inovação,	ANPROTEC (2006)
Planejado, de caráter formal,	ANPROTEC (2006)
Ligações formais e operacionais com centros promotores de conhecimento	(UKSPA, 2006)
Serviços de base científico-tecnológica	ANPROTEC (2006)
Concentrado	ANPROTEC (2006)
Cooperativo,	ANPROTEC (2006)
Transferência de conhecimento	ANPROTEC (2006)

Quadro 06 (2): Características de parques tecnológicos. Formulado pela autora

Para o caso específico desta dissertação, o trabalho de Baiardi e Basto (2006), apresenta o Instituto Titan como ponto central do aglomerado de TI de Fortaleza, no estudo de protagonismo das redes nos parques tecnológicos. O mesmo trabalho também conta com a análise do pólo da Tecnopuc de Porto Alegre e do Porto Digital, em Recife.

2.2 Aspectos de governança

Para este estudo é importante distinguirmos a governança corporativa. Esse termo é mais difundido nos meios organizacionais, referindo-se às relações desenvolvidas entre acionistas e executivos, nas mais diversas esferas da estrutura, de uma mesma organização, de acordo com Pound (2000). No caso específico do objeto de estudo desta dissertação, além de entenderem a governança como sendo a corporativa, poderiam ainda os entrevistados entenderem como a governança de TI, que consiste na estruturação das ferramentas e produtos de TI dentro de uma organização.

Os modelos de governança que envolvem mais de uma empresa ou organização podem ser classificados ainda como governança vertical ou horizontal, segundo Oliveira (2007). Na governança vertical, a rede é constituída de empresas que realizam atividades contínuas em diferentes etapas do processo de transformação dos materiais, o que implica em relações de suprimento – cadeia produtiva. Nesse modelo, a cooperação dá-se principalmente pelo fluxo de informação. Já na governança horizontal, mais comum entre micro, pequenas e médias empresas; tem-se uma rede formada por empresas que estão na mesma etapa de transformação dos materiais ou em um mesmo setor. Nesse modelo há menor formalização da governança, bem como maior participação nas tomadas de decisão por todas as empresas e maior simetria de poder econômico e político. Esta é classificação para os aglomerados de

software como o de Fortaleza, onde não há uma polarização de uma grande empresa nem um sistema exclusivo e hierárquico de cliente fornecedor.

A governança tratada nesta pesquisa refere-se às relações entre entes (empresas e demais organizações) dentro de uma rede de relações sociais. É a uma abordagem próxima à defendida por Cassiolato e Szapiro (2003) que “parte da idéia geral do estabelecimento de práticas democráticas locais por meio da intervenção e participação de diferentes categorias de atores - Estado, em seus diferentes níveis, empresas privadas locais, cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais etc. nos processos de decisão locais.”

O termo foi inicialmente utilizado por Williamson (1985) para o processo de coordenação dos atores econômicos, nas esferas pública e privada e nos níveis local e global. Para Silva (2005), a governança está ligada ao conceito de custos de transação. Ocorre transação quando há uma troca entre firmas com tecnologias distintas, em que se encerra um estágio e se inicia outro. A viabilização desta troca ocorre através de contratos, também entendidos como parcerias, que podem ser moldados a partir de quatro modelos: o planejado, o de compromisso, o competitivo e o governável. Sobre esse último, em que há racionalidade limitada, oportunismo e ativos específicos, a única forma de manter contratos que reduzam custos de transação é via governança de uma instituição privada sobre a(s) outra(s).

Já Fleury & Fleury (2001) ressaltam que a idéia central da análise das cadeias de produção é a identificação das estruturas de poder em que uma ou mais empresas coordenam e controlam atividades econômicas geograficamente.

As estruturas de governança em rede, na medida em que favorecem a sinergia e cooperação entre os atores, estimulam a inovação e aumentam a efetividade das políticas

públicas, para Charan (2000). Essas características estão intimamente relacionadas aos conceitos de aglomerados, principalmente os que estimulam a inovação.

Para Suzigan (2007), a governança surge quando as empresas decidem ir além das vantagens competitivas e estreitar suas interdependências, em iniciativas conjuntas, com o objetivo de alcançar uma eficiência coletiva, mais vantajosa do que o cenário de simples competição poderia prover. Essas iniciativas podem tomar diversas formas. Frequentemente convertem-se em cooperação em projetos logísticos, marcas conjuntas, consórcios de exportação, instituições de treinamento profissional, entre outras.

Ainda segundo Suzigan *op cit*, vários são os fatores que influenciam na forma que a governança tomará. Entre eles pode-se destacar o tamanho das empresas participantes (pequenas empresas são mais propensas a formar APL), tipo de produto, a forma como se organiza a produção local, a forma como as empresas locais se inserem nos mercados, a existência de empresas que dominem capacitações e ativos estratégicos, o contexto sociocultural e político, entre outros.

No entender de Garcia, Motta e Neto (2004), as estruturas de governança em rede podem fomentar um processo de aprendizado local. A interação com os responsáveis pelo monitoramento da produção leva as empresas locais a desenvolverem capacitações importantes nas suas funções produtivas, resultando em maior competitividade. Ressaltam também as características de hierarquia e comando presentes na governança.

O papel desempenhado pelo governo é de grande influência no desempenho e mesmo na forma de governança das redes. O governo tem a capacidade de legislar sobre as regras de competição (leis de proteção à propriedade intelectual, anti-truste, etc.), fornecer infraestrutura de qualidade, desenvolver políticas de incentivo e estímulo ao crescimento dos *clusters* (isenções, incentivos fiscais...), como ressaltou Carvalho (2002).

No que se refere a sistemas de inovação, e dentro deles os aglomerados de TI, Leydesdorff (2006) apóia-se no modelo da *triple helix* para afirmar que tais sistemas podem ser dirigidos por várias subdinâmicas nas mais variadas extensões. Nesse modelo, os principais entes do sistema baseado no conhecimento são a universidade, a indústria e o governo. Incorporando elementos da microeconomia clássica, a abordagem segundo a *triple helix* considera a interação entre as unidades institucionais, as bases de comunicação e as dinâmicas do mercado para analisar as diferentes potenciais dimensões dos sistemas de inovação.

Seguindo essa abordagem, é importante considerar os dois níveis de relação entre os entes do sistema, a saber, o nível institucional, no qual a ação de cada um é limitada pelos outros, e o nível funcional, no qual eles moldam as expectativas uns dos outros.

Alhures, Leydesdorff e Etzkowitz (1999) explicitam a relação metafórica do modelo da tripla hélice com o da dupla hélice de DNA apresentada por Watson e Crick em 1952. Eles salientam que não é incomum um pesquisador acadêmico abrir uma empresa de tecnologia ou uma indústria patrocinar pesquisas em universidades ou ainda o governo interferir diretamente nas empresas, seja através de políticas industriais ou mesmo de leis anti-truste que podem vir a dividir uma empresa em duas ou mais. Posto assim, explicitam a porosidade entre essas três esferas – universidade, empresa e governo -, bem como mostram que pode ocorrer de uma eventualmente desempenhar o papel da outra. O modelo da tripla hélice busca exatamente explicar essa relação dinâmica e complexa entre esses atores.

O pesquisador não estaria mais na sua “torre de marfim”, as relações com indústrias e governo têm-se intensificado e adensado. Para Fujino (2005), o argumento da tripla hélice vem sendo utilizado no Brasil para influenciar as políticas de ciência e tecnologia no sentido de aproximar a universidade das empresas. Buscar-se-ia, com a formação desse novo contrato

social, estimular a inovação e o desenvolvimento econômico do País no contexto da sociedade da informação. Por isso, o conceito de *triple helix* pode auxiliar na pesquisa sobre governança de arranjos com características de inovação, pois engloba o estudo das relações entre os principais atores, oficiais ou não, para o desenvolvimento do aglomerado.

3 Método

O método apresenta o posicionamento do pesquisador frente ao objeto de pesquisa. Cabe aqui verificar quais as formas mais adequadas para se observar o fenômeno, buscando entendê-lo através de técnicas e de ferramentas de pesquisa adequados.

3.1 Delineamento da pesquisa

A partir da análise da contextualização e da pergunta de pesquisa, foi decidido encarar a pesquisa sob o enfoque qualitativo, mais especificamente um estudo de caso qualitativo. É importante salientar que a definição de estudo de caso está na delimitação e no aprofundamento do objeto a ser estudado, e não nos métodos utilizados, de acordo com Godoy (2006). Merriam (1998) esclarece que o estudo de caso é um trabalho intensivo por meio do qual se visa aprofundar uma unidade de análise claramente identificada. Para Yin (2005), os estudos de caso exploratórios são bem recebidos para trabalhos onde se apresentam questões do tipo “como” e “por que”, sendo então adequado para esta dissertação onde a pergunta de pesquisa se apresenta como questão do tipo “como”.

Para o presente trabalho, a unidade de análise é o aglomerado de empresas desenvolvedoras de *software*, da cidade de Fortaleza. Apesar da clara distinção entre as

organizações participantes do aglomerado e assumindo o risco de estas se posicionarem na pesquisa como respondentes pelas empresas e não pelo aglomerado, ainda assim acredita-se que a análise deve focar no aglomerado e não nas empresas. Para tanto, foi proposta uma proporção de 1/3 dos respondentes serem diretores de empresas, e os outros 2/3 ligados ao governo, às instituições de ensino superior e às organizações de empresas de TIC, que coincide com das empresas desenvolvedoras de *software*. Organizações aqui neste trabalho devem ser lidas como as entidades responsáveis por aglutinar esforços para desenvolvimento da TI, sem subordinação ao governo, às instituições de ensino ou a uma empresa em particular. O que se quer neste trabalho é visualizar as relações de governança dentro do arranjo, sendo que esta se dá a partir das relações entre os componentes do mesmo.

O estudo de caso qualitativo inicia-se na construção de um arcabouço teórico consistente. Por arcabouço teórico Merriam (1998) entende como sendo o resultado da orientação ou circunstâncias que o levam ao seu estudo, é o corpo da literatura, a orientação disciplinar que se carrega para a situação de estudo. A partir do arcabouço teórico é possível identificar o que já é conhecido ou não, que aspecto deverá ser enfatizado e precisar o propósito do estudo. A partir desse trabalho, o pesquisador pode se deslocar ao campo com a finalidade da obtenção dos dados e através da sua análise simultânea à pesquisa, os resultados emergem. Com um processo dinâmico e sistemático, busca-se o refinamento dos dados e verificação das tendências, até a visualização de padrões e categorias de dados que levarão à conclusão da pesquisa. Vale ressaltar a necessidade de validação e verificação da consistência dos dados, confrontando resultados de entrevistas, observações e documentos, trazendo assim fidelidade e credibilidade para os leitores, de acordo com Merriam (1998).

3.2 Coleta de dados

A amostragem, segundo Godoy e Mattos (2006), é uma das decisões metodológicas mais incômodas no trabalho de investigação qualitativa. Um dos motivos é por ele não se ajustar às lógicas de proporcionalidade e representatividades estatísticas. Como o objetivo é cobrir o aglomerado formado pelas empresas desenvolvedoras de *software* da cidade de Fortaleza, foram incluídas empresas, governo, entidades representativas e instituições de ensino superior.

A experiência profissional da autora nas empresas do aglomerado mostra que na mesma empresa pode haver mais de uma pessoa-chave para o levantamento e compreensão das relações no aglomerado. Além disso, é comum que os próprios empresários participem da direção de algumas das entidades organizadoras e fomentadoras do arranjo. Portanto, a definição do número final de entrevistados está atrelada a uma sondagem dos atores ativos no aglomerado, a ser realizada a partir do cronograma estabelecido. Fica a autora desta dissertação ciente do *trade-off* entre a quantidade de dados levantados e o aprofundamento dos mesmos.

A coleta de dados principal do trabalho deu-se através de entrevistas semi-estruturadas, com o auxílio de um roteiro, que segundo Godoy e Matos (2006), possibilita mais liberdade ao entrevistador para introduzir as perguntas e aprofundá-las no decorrer do diálogo com o entrevistado. Nas palavras do autor:

A entrevista semi-estruturada tem como objetivo principal compreender os significados que os entrevistados atribuem às questões e situações relativas ao tema de interesse. Neste caso a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, possibilitando ao investigador desenvolver uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo (GODOY e MATTOS, 2006)

O roteiro foi avaliado numa “entrevista-teste” com um empresário relacionado ao aglomerado, para verificar se havia algum termo que pudesse gerar confusão no entendimento das perguntas. Essa entrevista também serviu para identificar pessoas importantes para o aglomerado, guiando a amostra de entrevistados para a pesquisa, já que o empresário em questão está envolvido há mais de 15 anos na área de desenvolvimento de *software* na cidade de Fortaleza. Foram destacadas pessoas com envolvimento e conhecimento das questões sobre o relacionamento entre os atores do aglomerado e com disposição em colaborar com pesquisa acadêmica. O quadro 07 apresenta o perfil dos entrevistados e a sua relação com o aglomerado:

<i>Nome</i>	<i>Perfil</i>	<i>Ator</i>
Adriana	Engenheira de <i>Software</i> . Coordenadora incubadora UNIFOR	Ensino
Adriano	Engenheiro de <i>Software</i> . Diretor de Desenvolvimento IA	Empresa
Alexandre	Engenheiro de <i>Software</i> . Diretor Presidente Ivia	Empresa
Cristiano	Advogado. Consultor Prefeitura de Fortaleza	Governo
Lenardo	Economista. Presidente do Instituto Titan	Organizações
Mauro	Engenheiro de <i>Software</i> . Secretário Adjunto SECITECE. Professor CEFET	Governo Ensino
Samuel	Administrador Vice-presidente ITIC. Professor UECE	Ensino Organizações
Tales	Engenheiro de <i>Software</i> . Diretor de Desenvolvimento Fortes Informática	Empresa Organizações
Jorge (pré-entrevista)	Engenheiro de <i>Software</i> Diretor Comercial Fortes Informática	Empresa Organizações

Quadro 07 (3): Perfil dos entrevistados. Formulado pela autora

Foi permitido alterar o roteiro de acordo com o desenvolvimento da pesquisa e com o maior entrosamento com o objeto, além de outros apontamentos surgidos em uma das entrevistas e que poderiam ser confirmados ou aprofundados em outra entrevista.

Como o objetivo do trabalho está em compreender a governança do aglomerado, a maioria dos entrevistados tem ou já teve alguma ligação com uma das organizações abordadas neste trabalho.

Outra técnica utilizada foi a pesquisa documental. É preciso, antes de qualquer coisa, definir o que vem a ser documento. Uma definição, ou um entendimento equivocado a respeito dessa ferramenta, pode comprometer a lisura e a coerência da pesquisa. Documento, segundo Merriam (1998), é material escrito, visual e físico relevante para o estudo da pesquisa; artefatos; qualquer outro dado que não tenha sido coletado através de entrevista e observação. Foram utilizadas como fonte de pesquisa documental:

- Atas de reunião;
- Relatórios e planilhas referentes à estrutura e indicadores
- *Website* oficial das organizações ;
- E-mails
- Jornais internos
- Informativos das organizações

As vantagens da coleta de dados em documentos podem ser esquematizadas da seguinte forma, segundo Merriam (1998):

- i) A documentação não altera/interfere no ambiente: é produzida através de um processo natural de desenvolvimento das atividades e interação entre os membros.
- ii) Não depende da cooperação das pessoas: elas o trabalham no dia-a-dia, sem necessidade de uma cooperação específica para a produção dos mesmos, como ocorre com as entrevistas.
- iii) Fonte de dados pronta e de fácil acesso, mais simples comparando com entrevistas e questionários.
- iv) Revela fatos que aconteceram antes da pesquisa ser iniciada: caráter histórico e não-influenciável.
- v) Estimula questões a serem pesquisadas na observação e entrevista: caráter complementar.

Como complemento houve um trabalho de observação direta assistemática, devido à oportunidade de desenvolver os trabalhos de pesquisa dentro da sede de um dos organismos representantes do aglomerado. Segundo Marconi e Lakatos (1999) essa técnica “consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios especiais ou precise fazer perguntas diretas”. Nessa ocasião foi possível: verificar a participação dos empresários nas reuniões das entidades, acompanhar o movimento de pessoas nos laboratórios que dividem o mesmo espaço físico do Titan e do Insoft/Itic, a presença de alguns pesquisadores de universidades, entre outros aspectos que geraram anotações da pesquisadora ao longo da pesquisa. As fases da pesquisa podem ser resumidas e visualizadas na figura 02:

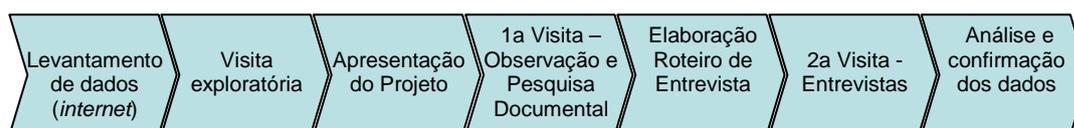


Figura 02 (3): Fases da coleta de dados. Elaborada pela autora

A utilização de mais de um método de pesquisa proporciona a possibilidade de triangulação de dados. Para Patton (2002), a triangulação apresenta três vantagens. A primeira é poder oferecer diferentes pontos de vista sobre o que está sendo observado, através das várias formas de coleta dos dados, permitindo diversas possibilidades de contextualização. Outra vantagem é a de poder identificar discrepâncias entre o que o entrevistado diz e o que ele efetivamente foi realizado, e , dependendo da discrepância, desconsiderar os dados. A terceira vantagem é a de evitar ou minimizar visões tendenciosas do entrevistador. Essa prática permite uma maior verificação da validade das informações, além de poder retro-alimentar o processo de coleta de dados, ao sugerir pontos a serem esclarecidos ou aprofundados.

3.3 Procedimentos de análise

A análise de dados foi feita tendo como cerne o material das entrevistas. A pesquisa documental foi utilizada na preparação do roteiro e para triangulação de dados. As anotações oriundas da observação direta foram utilizadas para readequação do roteiro ao longo do processo e, em menor grau, para triangulação.

O método utilizado para a análise das entrevistas será através da pragmática da linguagem, proposto por Mattos (2006). Este método, diferentemente da análise de conteúdo, preocupa-se com a interpretação do contexto em que a resposta foi elaborada, o que o entrevistado estaria sinalizando além da resposta frasal. Para tanto são muito importantes as anotações tomadas durante a entrevista, sobre as reações dos entrevistados, sobre o seu comportamento durante a pesquisa. Nas palavras de Mattos (2006) “Ora, é falso interpretar o que alguém “disse” sem se perguntar também o que, na ocasião, “deu a entender”, o que sinalizava para além do que dizia, enfim, o que também fazia ao responder tais e tais perguntas” O método consiste em seis fases, descritas por Mattos (2006) e representadas na figura 03.



Figura 03 (3): Fases Análise da Pragmática da Linguagem. Elaborada pela autora a partir de Mattos (2006)

A Recuperar os diálogos gravados e fazer a sua transcrição, enfatizando alguns momentos especiais que deverão ser registrados na memória ou anotados para o momento da análise final.

→ As entrevistas foram gravadas em meio digital. As anotações foram feitas à parte, em uma cópia do roteiro de entrevistas, incluindo alguns comportamentos dos entrevistados durante a entrevista. As perguntas feitas fora do roteiro, ou para confirmar alguma informação dada, também foram assinaladas, estão transcritas nas respostas entre colchetes.

B Resgatar o contexto em que o diálogo aconteceu, a partir do levantamento das seguintes questões: “o que aconteceu ali entre aquelas duas (ou mais) pessoas; ou o que foi acontecendo ao longo da entrevista? Como o assunto foi se desenvolvendo? Onde parece terem ocorrido “pontos altos” e momentos de “ausência”. Que respostas “transbordaram” para outras?

→ Identificação e relação dos fatos e opiniões expostos nas entrevistas com as informações do histórico dos entrevistados, dos seus interesses (quando demonstrado pelo entrevistado), e dos interesses das suas organizações de origem.

C. Apresentar ao entrevistado o significado nuclear da resposta para que haja uma validação.

→Essa validação poderia ser feita durante a entrevista, logo após a mesma, ou ainda na fase de análise e confirmação dos dados.

D. Transcrever “os dados colhidos, pelo menos os da análise dos significados nucleares das respostas acima para uma matriz de dupla entrada: em uma os entrevistados, possivelmente aproximados por características de estratificação, em outra, as perguntas” .

→ Foi elaborado um documento com os blocos de perguntas e para cada bloco as respostas e os comentários anotados durante a entrevista. Algumas falas estão em mais de um bloco de perguntas, devido a resposta estar relacionada a mais de um tema do roteiro.

E. Analisar o conjunto, visualizando “os fatos de evidência relativos a cada entrevistado, no conjunto das suas respostas, quando se identificarão “respostas retardadas” ou “antecipadas”; segundo, visualizando os fatos de evidencia relativos, ou bem como aqueles que dizem respeito a cada uma das perguntas; terceiro, “pairando meditativamente” sobre todo o conjunto das entrevistas”

→ Redação do trabalho, análise segundo os questionamentos do item “E”, início das considerações sobre os resultados.

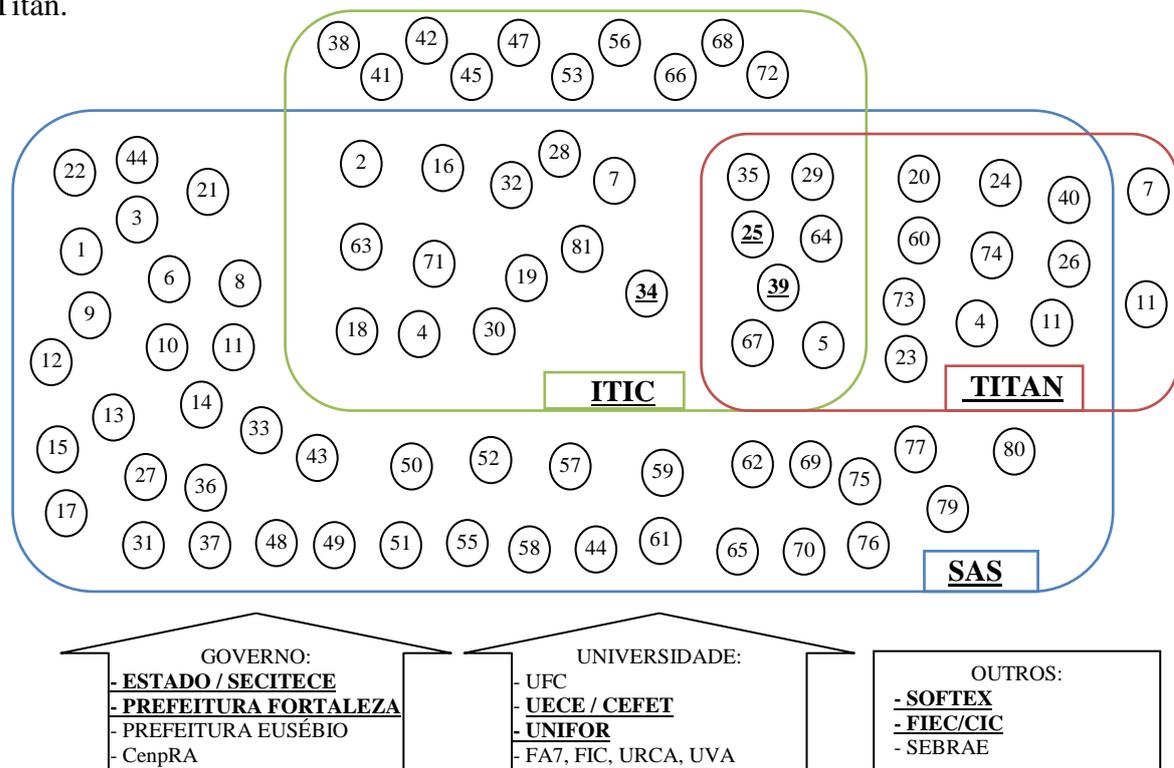
F. Submeter aos pares “certas observações conclusivas do pesquisador, antes que este se sinta autorizado a redigir seu texto, funcionando a praxe como “validação da interpretação”

→ Para cada entrevistado foi repassado um e-mail, com as conclusões gerais das suas falas durante a pesquisa, confirmando se realmente era aquilo que queriam dizer. Pela proximidade com algum dos entrevistados durante a fase de análise e confirmação dos dados, estes confirmaram verbalmente, sem responder ao e-mail. Vale ressaltar que no início da gravação das entrevistas, todos os entrevistados concordaram com a publicação das mesmas.

4. Apresentação e análise dos dados

4.1 Conhecendo o aglomerado

A formatação organizacional apresentada na figura 04 foi elaborada a partir de informações acerca do aglomerado conseguidas através de pesquisa documental com acesso ao *site* das instituições (Assespro, Seitac, Insoft/Itic e Instituto Titan), às atas de reunião de diretoria anos 2006-2007 (até março) e aos documentos de constituição, ambos do Instituto Titan.



1 Grupos 1 Empresas

Figura 04 (4): Aglomerado de TI da cidade de Fortaleza. Elaborada pela autora.

Cada esfera representa uma empresa, em negrito/sublinhado representa um ator que participou da entrevista. A lista com a denominação e com os negócios de cada empresa está no apêndice B desta dissertação.

4.1.1 Sistema Assespro / Seitac (SAS)

A Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet –ASSESPRO - é uma representação nacional em prol do desenvolvimento do setor de TI. Juridicamente é definida como uma sociedade civil de direito privado, sem fins lucrativos e político-partidários. O seu propósito maior é incentivar o desenvolvimento da informática nacional através do fortalecimento das empresas nacionais de tecnologia da informação. Fundada em 1976, hoje a Assespro Nacional representa mais de 1.200 empresas em todo Brasil. Atua nos estados da federação através de 12 regionais, que seguem as diretrizes da matriz, mas que possuem autonomia para parcerias e projetos dentro do âmbito de cada realidade específica. A Assespro busca defender legitimamente assuntos de interesse das empresas privadas nacionais de informática, razão pela qual sua representação é reconhecida em todos os escalões do poder público e, especialmente, junto ao Ministério de Ciência e Tecnologia, tendo assento cativo no CATI - Comitê da Área de Tecnologia da Informação (Lei 8248/91-art. 21), e no Comitê Gestor da Internet (CGI.BR), de acordo com Assespro (2007). A Assespro-CE foi fundada em 1988, com o objetivo de defender os interesses das empresas participantes, nas áreas de programas especiais, eventos, geração de negócios e serviços de informação e assessoramento aos empresários (Insoft, 2007).

A partir de 1999, com o estabelecimento do maior diálogo entre as empresas do setor de TI no Ceará, um primeiro passo no sentido da integração foi conquistado com o

surgimento de uma entidade única de defesa dos interesses das empresas, denominada Sistema Assespro/Seitac - composta pela união do Sindicato das Indústrias de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará – (SEITAC) e da Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet (ASSESPRO/CE).

O SEITAC foi fundado em 1995 e reconhecido pelo Ministério do Trabalho e Emprego como entidade sindical patronal em 1996. O SEITAC considera-se uma entidade de representação empresarial de vanguarda, sintonizada com a realidade brasileira, tendo como diretrizes básicas a defesa da classe empresarial legalizada e que foi instituída para fins de estudo, coordenação, proteção e representação legal do segmento econômico das empresas que atuam nas áreas de Informática, Telecomunicações e Automação, com base territorial no Estado do Ceará. O SEITAC atualmente congrega cerca de 1.200 empresas ligadas aos segmentos por ele representados, em sua base territorial.

4.1.2 Insoft / Itic

O INSOFT (Instituto do *Software* do Ceará) foi o agente mais difícil de ser caracterizado por estar passando por profundas transformações no decorrer deste trabalho científico. Durante o desenvolvimento da pesquisa, o instituto passou por reformulações e passou a se chamar ITIC (Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação). Pesquisa documental no site verificou que a denominação da página, no site de busca Google, ainda consta como Insoft. Observação indireta nos meios de TI, como cursos de pós-graduação na área de gestão de projetos, ainda mostra o reconhecimento pelo nome Insoft. Placas de identificação física ainda estavam com a marca Insoft.

Em termos de contextualização histórica, no final de 1995 foi criado o INSOFT, um Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) vinculado à Secretaria de Ciência & Tecnologia do Estado que teve papel inicial na geração de planos de negócios e incubação de empresas, visando a alavancagem de recursos e a formação de uma cultura de P&D dentro do âmbito empresarial.

Tem por missão contribuir para o desenvolvimento do setor de tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Ceará, com ações que elevem a competitividade, o empreendedorismo e a demanda por seus produtos e serviços. Até a data de fechamento desta pesquisa, ainda não tinham sido divulgadas alterações nos aspectos institucionais devido à mudança de Insoft para Itic, então consideraremos a mesma missão e os meus objetivos, a saber:

- i) Gerir o Programa para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro - SOFTEX;
- ii) Proporcionar mecanismos de apoio às empresas cearenses de *software*;
- iii) Promover capacitação técnica e gerencial em novas tecnologias;
- iv) Promover o desenvolvimento de tecnologia de ponta em conjunto com Universidades e Instituições de pesquisa;
- v) Fornecer consultoria ao mercado cearense de *software* nas áreas de marketing, qualidade de *software* e negócios;
- vi) Apoiar a criação de novas empresas através de sua Incubadora de *software*.

O Instituto do *Software* do Ceará é devidamente credenciado junto ao Ministério da Justiça como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, de cunho tecnológico. Criado em 1995 através da Secretaria da Ciência e Tecnologia, conjuntamente com as empresas de *software*, institutos de pesquisa, universidades e vários segmentos da

sociedade que buscam contribuir para o desenvolvimento do setor de tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Ceará, com ações que elevem a competitividade, o empreendedorismo e a demanda por seus produtos e serviços.

4.1.3 Instituto Titan

O Instituto Titan (Instituto da Tecnologia da Informação Telecomunicações e Automação do Nordeste) consiste numa pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criado em 2003 pelas mais representativas empresas cearenses da área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações para promover o desenvolvimento do setor.

A atuação do instituto pode acontecer de forma isolada ou através de parcerias com suas associadas, instituições governamentais e de ensino e pesquisa. Suas atividades se concentram no fornecimento de soluções científicas e tecnológicas inovadoras, contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico da sociedade cearense.

Surgiu a partir do Sistema Assespro/Seitac, SAS, em 2003, dedicado ao trabalho no setor de TI através de comissões compostas por empresários, em setores como Parque Tecnológico (Titan Park) e Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Neste ano, os empresários promoveriam, em parceria com o Governo do Estado, o Workshop “Novos Caminhos para o Setor de TI no Ceará”, com a participação de representantes do Governo Estadual, reunindo diversas empresas do setor. Desta referida reunião de trabalho, resultou a firme decisão de criar o Instituto Titan, cujo lema maior era “cooperar para competir”.

Assim, após o convite estendido a toda a base de associados do SAS, juntam-se as principais empresas do segmento e formam o Instituto Titan, que passou a se manter com recursos próprios e apoio de agências de fomento.

Este Instituto teria, a partir de então, como principais metas a concretização de um Pólo Tecnológico (Titan Park) envolvendo a aglomeração de empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em um mesmo ambiente propício para a P&D cooperada entre Universidades e Empresas, com o estímulo de governos.

A missão da organização é “contribuir para o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação e comunicação, promovendo sinergia entre os seus agentes, soluções competitivas e inovação tecnológica”.

A Estrutura Organizacional do Instituto Titan compreende tradicionais estruturas de uma organização sem fins-lucrativos, assim dispostas:

- i) Assembléia Geral: composta por um representante de todas as empresas associadas, a assembleia é responsável pela formulação das políticas do Instituto;
- ii) Conselho Deliberativo: formado apenas por representantes das associadas fundadoras e efetivas do Instituto Titan, formula e define as ações a serem implementadas.
- iii) Conselho Fiscal: composto por representantes do conjunto de empresas fundadoras e efetivas do Instituto Titan, acompanha e fiscaliza as movimentações financeiras, elabora o parecer sobre a prestação de contas e o balanço anual do Titan.
- iv) Conselho Consultivo: constituído por representantes das associadas e por convidados especiais, escolhidos entre pessoas de reconhecida competência e notável contribuição ao setor de TI&T, tem a função de propor diretrizes estratégicas para a realização dos objetivos do Instituto.
- v) Diretoria Executiva: escolhida entre os integrantes do Conselho Deliberativo, é responsável pela gestão do Titan.

É verificado que a entidade máxima, a Assembléia Geral, é composta exclusivamente por membros das empresas participantes do instituto. As organizações de estruturação e fomento participam dentro do Conselho Consultivo. Fica clara a postura de ter sempre à frente dos objetivos gerais da instituição as empresas privadas participantes, e não órgãos públicos relacionados.

O instituto considera como objetivo contribuir com o desenvolvimento científico e tecnológico, sem esquecer do seu papel social. A diferença maior entre missão e objetivo está na inclusão do papel social. Nesse sentido, o Titan desenvolve soluções competitivas e inovadoras, que podem ser decorrentes das seguintes atividades:

- i) Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico;
- ii) Estudos Especializados de Tecnologias;
- iii) Desenvolvimento de protótipos, implementação, manutenção e suporte de hardware e/ou *software*;
- iv) Consultorias e Assessorias Especializadas;
- v) Ensino e Formação de Recursos Humanos;
- vi) Promoção de Congressos, Seminários, Simpósios, Jornadas e Conferências;
- vii) Serviços Tecnológicos de Certificação, Metrologia e Propriedade Intelectual;
- viii) Elaboração e realização de Projetos Sociais.

Mesmo com este esforço, a idéia de um instituto já se encontrava presente dentro do universo das entidades empresariais locais. Vislumbrava-se a criação de um instituto próprio, composto por representantes das empresas que pudessem trabalhar em prol da geração de negócios, produtos e serviços tecnológicos em comum.

Apenas um trabalho de nível acadêmico, o de Baiardi e Basto (2006), foi encontrado versando sobre o instituto. Os autores apresentam evidência como os agentes, personalidades e organizações começam a se relacionar formando uma rede na qual se destacam as empresas nas atividades de concepção e implantação, na gênese do Instituto Titan.

A implantação deste parque, além de permitir o aumento da competitividade e o progresso das empresas já existentes no Estado, teria por objetivo a promoção de sinergia entre comunidade científica e empresarial, movimentando a economia cearense.

4.2 Características estruturais e relações inter-firmas

O quadro 08 (4) consolida as características dos aglomerados desenvolvidos no referencial teórico. Cada característica é ainda classificada, de acordo com a autora desta dissertação, como estrutural (ESTR) ou relacional (REL). As características estruturais referem-se àquelas inerentes a uma empresa ou a um agente em si, sem necessariamente ter relação direta com algum outro ente do aglomerado para que haja a existência dessa característica. Um exemplo seria número de funcionários, faturamento, entre outros. Estas características estruturais geralmente podem ser identificadas através de pesquisa documental, como *sites*, regimentos internos, dados de constituição, entre outros. A identificação foi realizada através de pesquisa documental e da consulta aos relatórios e textos técnicos produzidos pelo LASO - Laboratório de Simulação e Otimização Empresarial. Apoiado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), o LASO funciona no mesmo espaço físico do Titan e Itic, e tem por objetivo atender às demandas regionais e nacionais por ferramentas de simulação e otimização (Titan, 2007).

As características aqui ditas relacionais se referem à existência de alguma interação entre os agentes. A característica pode ser a existência de determinado tipo de interação ou um reflexo de uma interação. Para que haja a característica relacional é necessário que haja mais de um agente envolvido, para que possa haver a interação. Como exemplo, existem os fluxos de conhecimentos, desenvolvimento em conjunto, entre outros. A existência dessa característica pode ser verificada através de entrevistas complementares (onde os dois agentes da interação assumem a existência da mesma), pode ser através da triangulação entrevista e documental ou observação direta, e em casos mais específicos, documentos de acompanhamento de execução de ações ou projetos podem denotar as características relacionais.

Das variáveis aqui relacionadas, a maioria apresenta a definição dos próprios autores no decorrer do referencial teórico. Outras foram apresentadas nos artigos a partir da sua significação literal. Para a proposta de agrupamento no quadro 08(4), que servirá de base para a análise dos dados, foram levadas em consideração a conceituação da variável proposta pelo autor e a significação literal mais aproximada com o contexto do tema. As significações literais adotadas para a análise são de Hoiass (2007).

		Rede	Cluster	APL	Parque	Presença
ESTRUTURAIS	Empresas centrais	✓				não ¹
	Especialização das atividades das empresas / Especialização produtiva	✓		✓		não ²
	Mesmo setor.		✓	✓		sim
	Produtos característicos da região		✓			não
	Proximidade geográfica			✓		sim
	Concentrado localmente/prédio				✓	não
A	Recursividade	✓				
	Inter-relacionamento	✓				
	Relacionamentos de longo prazo	✓				
	Interação	✓	✓	✓		
	Ajuda mútua	✓		✓		
	Compartilhamento	✓				
	Cooperação		✓	✓	✓	
	Articulação			✓		
	Integração				✓	
B	Relatividade nos papéis	✓				
	Existência de liderança		✓			
	Complementaridade	✓	✓	✓		
	Competição		✓		✓	
	Correlatas			✓		
C	Confiança	✓				
	Senso de comunidade		✓			
	Identidade histórica, institucional, social e cultural			✓		
D	Capacidade inovativa,		✓			
	Fluxos de conhecimento			✓	✓	
	Aprendizagem			✓		
	Transferência de tecnologia				✓	
	Cultura de inovação				✓	
	Transferência de conhecimento				✓	
E	Apoio de outras empresas			✓		
	Instituições (públicas e privadas) de apoio			✓		
	Fomento à criação de novas empresas				✓	
	Incubação de negócios				✓	
	Suporte e capacitação empresarial				✓	
	Planejado, de Caráter formal,				✓	
	Serviços de base científico-tecnológica				✓	

Quadro 08 (4): Quadro-resumo características de aglomerados. Formulado pela autora

¹ Existe uma disparidade entre tamanho de empresas, como se verifica nos relatórios do LASO, mas não existem características de empresa central com outras satélites.

² Através das entrevistas foi verificado apenas em casos excepcionais, como em projetos e editais.

Grupo A) Recursividade, Inter-relacionamento, Relacionamentos de longo prazo, Interação, Ajuda mútua, Compartilhamento, Cooperação, Articulação, Integração

Os conceitos do grupo A guardam entre si, dentro da noção semântica, a característica dominante de “relacional”. Durante as entrevistas, os fatos descritos ligados a essas características referiram-se a relações entre empresas *versus* empresas (principalmente) e empresas *versus* demais entes do aglomerado (governo, entidades, instituições de ensino). O conceito menos citado entre os entrevistados foi o de recursividade, que corresponde à existência de interações entre os agentes do aglomerado, sendo esta interação não somente estímulo-resposta-ação, mas um complexo processo de troca social que pode resultar em novos recursos para as empresas. Vale salientar que há outros conceitos dentro do arcabouço proposto no quadro 08(4) que também podem ter a noção de relação no seu entendimento, como é o caso do conceito de aprendizagem. Porém, as relações descritas neste primeiro grupo de análise dizem respeito a relações mais gerais, sem uma especificidade; como ocorre com as de aprendizagem, de transferência de tecnologia, entre outras. A existência de relações, de ligações, acaba por ser a característica fundamental da existência de qualquer rede organizacional.

Entre as empresas, verificou-se predominantemente três tipos de relacionamento: parceria, fornecimento, e concorrência, esta última tratada em outro tópico da análise.

Existe um relacionamento de fornecedores, existe de parceiro. De cliente/fornecedor. Na relação de parceria, a gente tem parceria com várias empresas, (...) com integração e indicação de produtos. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Em observação direta informal em visita a duas das empresas do aglomerado, foi verificada a presença de diretores e funcionários de outras empresas em reuniões sobre

prospecção de negócios em conjunto, e também já efetivando trabalhos em parceria. Também foi verificada a característica de compartilhamento, através de compartilhamento de consultores, de espaços de treinamento, de alguns tipos de informação privilegiada, num ambiente mais informal, entre outros.

Sobre as relações entre empresas, ainda se observou o aceno, e por vezes, a preocupação, com movimentos de fusão e incorporação de empresas, que podem ser encarados como o aprofundamento de certos tipos de relação de parceria.

Já até se citou em reunião do Titan, “- Estou vendo que vocês teriam uma oportunidade de se fundir e tal...”. Não está só na cabeça de uma pessoa, o pessoal tem externado isso aí. A FCM não é uma fusão, mas funciona como um indicador que isso é possível. Se duas se juntaram para formar uma terceira, vai que essa terceira cresce e adquire um nível de importância grande, aí vejam que é melhor serem absorvidas. Não vejo problema com relação a isso não. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Já na opinião do presidente do Titan, o assunto fusão deve ser visto com cautela.

Quero que você saiba que nós não temos capacidade ainda e maturidade empresarial para fusões (...) o *cluster* associativo é muito bom para determinadas situações, (...). O que pode acontecer é o surgimento de novas empresas. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

Sobre o resultado de articulações e cooperações, não se verificou um exemplo muito comum que é o de compra conjunta de materiais e equipamentos, apesar de já haver alguma sinalização. Porém foi verificado um esforço conjunto para a contratação de serviços.

A Fortes não, mas não sei se outras fazem compras conjuntas. Mas a gente começou a conversar sobre isso no âmbito do Titan (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Ah, perfeito, essa é interessante, existe um modelo de maturidade de *software* o MPS-Br (...), e ele tem um modelo de implantação cooperado. Como funciona: um conjunto mínimo de 5 (cinco) empresas pode se reunir e além de obter preços diferenciados por estarem contratando de forma conjunta na consultoria de avaliação, também conseguem um apoio de um fundo junto ao BID se não me engano, que o Softex disponibiliza para fomentar, para ter acesso à certificação e à formação de massa crítica. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Também foi verificada a articulação, junto às organizações âncora, para busca de financiamentos para operação de projetos de interesse comum. Geralmente também conta com aporte das próprias empresas para ter acesso ao financiamento.

A gente busca no âmbito do Titan. Por exemplo, a construção da sede, foi buscada junto à Funcap, inclusive no mesmo complexo do Insoft, Itic. Teve uma verba da Finep para “estartar” o projeto do parque tecnológico. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

No ponto de vista financeiro, nos temos dois tipos de recursos, o primeiro são os recursos de contrapartidas. Esse tipo de recurso geralmente é colocado pelas empresas que têm interesse direto nos projetos. Sob o ponto de vista de RH essa divisão dessa parceria também é percebida, tanto na origem dos projetos. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

A própria articulação das empresas para fomento e gestão de organizações representativas, de organizações âncora, refletem como esforços cooperativos, apesar de ainda não estarem muito evidentes os resultados desses esforços. Mas como é reforçado pelo representante do Insoft/Itic e pelo presidente do Titan, já estão em andamento vários projetos, inclusive em parceria com a academia. No material impresso e no site do Instituto Titan há vários exemplos de início de projetos e parcerias, como é o caso dos laboratórios, numa parceria academia, Titan, Insoft/Itic, SECITECE, CenPRA, entre outros. Vale ressaltar que o parque tecnológico citado pelos entrevistados como esforço cooperativo continua em vias de execução, ainda não está funcionando.

O próprio parque tecnológico é um exemplo de cooperação. (...) O benefício final ainda não foi, eu diria percebido claramente (...) mas a história recente tem vários projetos que estão em andamento e que tem essa característica de colaboração. Tem um projeto de 32 empresas pequenas na área de *software* livre. Existe o do núcleo de MPS – BR, que de fato já tiveram um resultado [a certificação] que só foi possível devido às empresas todas juntas no mesmo barco, um ajudando o outro. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

Um nível mais avançado de cooperação e articulação foi verificado através de uma proposta de serviço em conjunto para o governo do estado. É dito mais avançado devido à

maior complexidade de gestão para a execução de um serviço em conjunto do que para a aquisição de um serviço.

O governo do estado no ano passado ia comprar de uma empresa alemã um sistema integrado de contabilidade, que nenhuma empresa daqui individualmente poderia fornecer. Através da sinergia das empresas conseguimos mostrar ao governo que seríamos capazes de atender de forma mais barata e mais efetiva essa demanda. Esse convencimento acabou por criar uma modelagem de contratação, fazendo com que o governo desistisse de comprar da empresa de fora. Estamos criando uma plataforma jurídica que possibilite esse tipo de contratação. O IDETEC é uma parte do conglomerado de empresas, é um arcabouço jurídico voltado para atender o maior cliente do estado do Ceará, que é o governo. Então muitas vezes o ITIC também vai participar desse processo. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

Vale salientar na última fala que o IDETEC estaria como uma parte do aglomerado, uma entidade jurídica para poder negociar, oferecer serviços ao governo. Todavia, não apresenta atualmente uma caracterização física ou jurídica que justificasse um estudo junto às outras organizações âncora.

Nas três formas de coleta de dados, a pesquisadora verificou a presença de diversos tipos de relação, correspondendo a todas as características citadas no grupo A, em maior ou menor grau. Uma ressalva para o termo “ajuda mútua”, mais entendido pelos participantes e mais verificado nos documentos como sendo “parceria”. O termo “articulação” esteve mais presente para descrever as relações entre organizações âncora, governo e universidade para com as empresas; ou então da articulação entre empresas para pleitear algo junto a um outro ator, principalmente com o governo.

Grupo B) Relatividade nos papéis, Existência de liderança, Complementaridade, Competição, Correlatas

As características do grupo B se referem a papéis que os atores exercem dentro do aglomerado. Dentre os papéis assumidos há também o de competidores; seja entre as empresas ou entre as organizações, como no caso da sobreposição de objetivos e atuação de algumas organizações âncora.

A relatividade nos papéis foi verificada nos depoimentos acerca das relações cliente-fornecedor, na qual uma empresa pode ser ao mesmo tempo, fornecedora de um serviço/produto para uma empresa e também consumir desta mesma empresa. Os três empresários respondentes admitiram esse tipo de comportamento.

A pesquisadora optou por não analisar em conjunto as características cooperação e competição no grupo por argumentar que o fenômeno de competição não parte de um acordo ou relação entre as partes, mas sim de posicionamento de mercado. Ainda no tocante à concorrência entre as empresas foi verificado que existe o que chamaram de saudável e não saudável. Entendem por saudável a concorrência que não viola as regras de mercado, e que possa possibilitar espaço de diálogo para que também sejam propostas medidas de cooperação, quando for conveniente. Também foi ressaltada a mudança que poderia trazer ao arranjo caso uma grande empresa desenvolvedora de *software* viesse se instalar na região.

Existe a concorrência saudável e existe também a não saudável. O desafio é juntar essas competências. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

A gente tem concorrência. Agora a relação das empresas é uma relação, na maioria das vezes, muito saudável, apesar de concorrentes. Curioso isso “né”? Que é difícil de acontecer. A gente, por exemplo, fornece solução de pessoal, e tem uma empresa concorrente nossa (...), a gente concorre mesmo aqui no estado. Mas nós temos uma relação muito próxima, até de amizade, com a diretoria de lá. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Imagina o que poderia acontecer se uma TATA viesse pra cá? As empresas têm que se preparar para isso. Desestabilizaria as empresas, muitas perderiam

seus analistas, seus clientes, poderiam até fechar, como já aconteceu com outras empresas daqui com a entrada de concorrentes mais fortes. (Adriano, Diretor IA, entrevista, 2007)

Os depoimentos e a pesquisa documental quanto às relações de complementaridade, em que uma empresa complementa o produto da outra, deixa clara a existência dessa característica no arranjo. Foi verificado que existem empresas que adaptam seus *softwares* ou *hardwares* uns aos outros. É o caso de uma empresa de relógios de ponto que adapta seus aparelhos para interagir com *softwares* de departamento de pessoal. Uma outra empresa, de automação comercial, também exporta dados para sistemas ERP produzidos por outras empresas do arranjo.

Quanto à existência de empresas correlatas, isso pode ser verificado no quadro 08(4), no início deste capítulo, que traz a relação de atividades das empresas. Existe mais de uma empresa no arranjo que trabalhe com ERP, outras também oferecem serviços na área de folha de pessoal, no desenvolvimento de *websites*, entre outras correlações.

O quesito liderança foi abordado em dois aspectos: o das entidades e o das pessoas. Os entrevistados conseguiram identificar os casos de liderança formal e os de liderança informal dentro do aglomerado. As lideranças formais são os representantes oficiais das organizações. As lideranças informais têm um papel importante de aglutinador, pois são pessoas que independente do cargo que ocupem, podem trazer unidade, credibilidade e para as discussões, além de promover um senso de comunidade. Foi apontado como caso de liderança formal o secretário adjunto de Ciência e Tecnologia, sr Mauro Oliveira, mais próximo das questões relacionadas à TIC no estado. Foi verificado também o envolvimento pessoal que o secretário adjunto Mauro Oliveira trata a questão da Tecnologia da Informação, principalmente no que diz respeito à inclusão de jovens considerados de áreas de risco, e da preocupação com o

impacto social no entorno dos projetos, sendo referência para os mesmos. Logo a liderança aqui exposta tem características que vão além da formalidade do cargo.

As pessoas físicas, no governo do estado, têm trazido um diferencial em relação às gestões anteriores ao apostar na área de TI, e aí a gente traria nesse contexto a figura do secretário adjunto, Mauro Oliveira. Estão querendo dar um salto de qualidade, de percepção do Ceará. Existe um projeto do governo, o E-jovem que prevê incluir um ano a mais no ensino médio para capacitar as pessoas em matemática, inglês, e informática, para gerar massa crítica para que a gente possa aproveitar, por exemplo, nessa onda de *off-shore*. E também tem um projeto do Titan, UTD [Universidade do Trabalho Digital], que o governo tem comprado. O projeto visa desenvolver empregabilidade. É direcionado para os jovens que estão “soltos”, não conseguem passar no vestibular e ficam na ociosidade, e que acabariam “descambado” para criminalidade. (...). Obviamente que tem o Lenardo, talvez o cargo faça com que ele tenha esse destaque. Por exemplo, quem faz parte da diretoria do Titan, acaba carregando um pouco dessa liderança, quem faz parte do SAS também acaba carregando essa característica de liderança, acho que é mais pelo cargo que exige do que pela pessoa, e eu considero isso até uma vantagem. Acho que está repleto de líderes, ninguém está puxando o trem sozinho, estão com um objetivo bem traçado. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

O presidente do Titan ao falar sobre a liderança, deteve-se mais à coordenação entre os diversos líderes das entidades representativas. Neste ponto, já se verifica também características relacionadas à governança do arranjo. Existe uma sobreposição das pessoas nos cargos dessas entidades. O relacionamento, a troca, a influência dessas pessoas, e conseqüentemente nas organizações que representam, interfere ativamente na estrutura de governança do aglomerado.

Nós trabalhamos muito fortemente no conjunto Seitac e Assespro. Então, o Titan trabalha afinado com as entidades representativas. De pessoas, o Titan tem um presidente, que no caso sou eu e mais 5 vice-presidentes, cada um com suas atividades. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

O depoimento sobre lideranças a partir da ótica do secretário adjunto e o diretor do Insoft, Samuel, listou nomes importantes na liderança informal do aglomerado de TI de Fortaleza.

O Lenardo, até independente de ser presidente do Titan, citaria o Ricardo Liebman, (...) e tem os novos o da Ivia, tem a turma nova. Valdelírio da Microsol [não é empresa de *software*], me ligou ainda agora me falando que quer criar um instituto de P&D. Maurício do Seitac, (...), Baltazar da FIC. Essas pessoas afetam o cenário de TI (...), no sentido de promover um rumo pra o estado. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

Eu acho o seguinte a liderança do Alexandre da Lanlink, (...) , foi ele q estava a frente disso, tornou algo realizável. Em seguida teve a liderança do Lenardo (...). O Maurício é muito importante, da Domínio, da SOS, um empresário de sucesso mas que dedica boa parte do seu tempo ao Seitac ao Assespro. Tem um estilo mais leve que o Lenardo, mas é também uma liderança importante, que agrega muita gente traz muitos empresários que querem sair da entidade, por desestímulo, e ele consegue trazer essas pessoas pra dentro, sabe fazer isso muito bem. Poderia dizer que estes são os mais importantes em termos de liderança. Há também o sub-secretário de tecnologia o Mauro Oliveira, que tem algumas divergências com relação aos empresários, mas tem muitos pontos em comum e é um cara muito aberto a como tratar isso, é um líder importante em relação ao setor. (...) o Cristiano q trabalha nessa área que pouca gente desenvolve no poder municipal [Fortaleza], faz um trabalho relacionado à questões tributárias, questões de incentivo fiscal. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

Verifica-se então que existem a relatividade dos papéis, a complementaridade, empresas correlatas e competição entre empresas. No caso das entidades representantes, principalmente se forem comparadas as semelhanças entre missões e objetivos, verifica-se uma provável sobreposição de papéis o que poderia levar a uma concorrência pelos mesmos recursos (editais, mão-de-obra, clientes, entre outros). Mas como também há um acúmulo, uma repetição dessas lideranças nas entidades, existe a possibilidade de diminuição de atritos na disputas por recursos, pois pode se estabelecer uma comunicação entre os projetos, entre os idealizadores dos mesmos. Isso acontece nas parcerias para um mesmo edital e também no esforço conjunto para oferecer serviços ao governo, que individualmente não poderiam arcar.

Grupo C) Confiança, Senso de comunidade, Identidade (histórica, institucional, social e cultural)

Dentre o conjunto de características estudadas, este foi o que apresentou mais dificuldade na coleta de dados, tanto na parte de entrevistas, quanto na documental e na observação direta. Na palavra dos próprios entrevistados, confiança é um conceito difícil de mensurar. Uma sugestão de trabalhos futuros para se analisar a confiança em um arranjo pode ser a partir dos trabalhos que propõem uma escala de nível de confiança.

Essa questão dos conflitos até na casa da gente acontece. Acho assim, a coisa não acontece num volume que abale a confiança. (...) Eu acho que as discussões, discordâncias, não foram nem nunca serão resolvidas, mas que a percepção da maioria é acordada. Eu acho que está no rumo certo. (...) Percebo, mas claro que como toda comunidade desse porte, você verifica conflitos, políticas, observa “fofoquinha”, empresário que combina com um combina com outro. Mas acho que isso é coisa natural. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Esta dissertação foi elaborada sob a ótica apenas das empresas e dos atores mais representativas do aglomerado. Para se apurar o senso de comunidade seria interessante uma amostra maior, incluindo as empresas não tão atuantes no aglomerado. Como os entrevistados foram aqueles que têm participação ativa no aglomerado, foi apontado por eles a existência de senso de comunidade. Houve também nas respostas uma confusão entre senso de comunidade e trabalho em equipe, ou em conjunto. Outra resposta apontou que, apesar da participação ativa de membros, ainda falta melhorar mecanismos de coordenação. A noção de senso de comunidade, assim como a de identidade, vai além dos mecanismos de controle e coordenação, necessita de identificação de características, comportamentos, atitudes típicas e comuns para o grupo social. Este comportamento não pode ser verificado claramente através do material coletado.

[senso de comunidade] Eu acho que ele está muito evoluído, devido ao nível de excelência da relação, por exemplo, a criação do Titan e o fomento do parque tecnológico, vêm do fruto dos esforços dos empresários, o governo não está puxando isso, por exemplo. Falando do setor com relação às empresas. Teoricamente, a discussão iria ter que envolver governo, academia. A gente está buscando um parque, onde todas as empresas pudessem trocar conhecimento, estabelecer parcerias, e isso tudo é fruto nosso e não do

governo, como aconteceu em outros parques, outros estados. A gente tem um canhão na mão, só falta mirar pro ponto certo, e eu acho que a gente tem mirado pro ponto certo. A criação de um processo complexo desses não acontece do dia para noite, aí as coisas tem seu tempo sua cadência, mas eu acho que a gente está indo muito bem, há boas perspectivas pela frente. O setor, especialmente as empresas, está bem amadurecido (...). Está num nível que me agrada. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

A identidade na caracterização dos aglomerados pode ser entendida como o conjunto de características e circunstâncias que distinguem o grupo e graças às quais é possível individualizá-la.

Dentro de um grupo é bastante consistente quais são as empresas que participam de todos eles [grupos de empresas]. As que participam do Insoft, do Titan, o SAS, essas empresas tem um espírito de corpo muito grande (...), mas precisam ainda de muita coordenação. Nós estamos num caminho, de onde essas pessoas partiram, esses empresários, começaram 'lá trás' [tempo] no Insoft, depois houve um momento de desagregação, aí partiram para o Instituto Titan.. Eles estão percebendo que o sentido de colaboração vem aumentando gradativamente (...) um dos sinais é a criação do projeto do parque tecnológico. 'Ventos' que são marcos dessa coordenação maior com relação ao setor. Você marca uma reunião no Titan e as pessoas participam. Na inauguração de um laboratório que é algo formal seguido de algo informal, você percebe que ali, tão ou mais importante que o formal, você percebe claramente que os grupos se formam, começam a conversar sobre os projetos. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

A característica "Identidade" não pode ser verificada claramente em nenhuma coleta, mas foi possível visualizar um esforço na formação, na busca de um espírito de corpo, que pode reunir características que um dia passem a identificar o arranjo.

Grupo D) Fluxos de conhecimento, Transferência de conhecimento, Aprendizagem, Transferência de tecnologia, Cultura de inovação , Capacidade inovativa

Aprendizagem e conhecimento foram analisados em conjunto com inovação e transferência de tecnologia pelo caráter dependente entre eles. Esse caráter de interdependência pôde ser identificado através da pesquisa documental e das entrevistas.

Foram realizados fóruns, reuniões que objetivavam trabalhar a questão da inovação tecnológica, e estava na pauta dos mesmos a questão da aprendizagem que pudesse gerar inovação e transferência de conhecimentos. Durante as entrevistas também foi verificado o constante *link* criado pelos entrevistados ao se referirem ao tema inovação, a maioria deles também fez considerações acerca dos temas aprendizagem e conhecimento ao abordar o tema inovação.

Eu acho que o Instituto Titan há uns dois anos atrás, era uma outra diretoria, não eram próximas, eram divergentes em vários pontos. Mas na época houve uma tentativa do Titan de fazer umas rodadas junto com os pesquisadores das universidades, mas foi um fracasso total, pois os empresários têm muita dificuldade de entender os pesquisadores e vice-versa. No lado dos empresários, o encontro foi muito bem preparado, muito bem dosado, se não houver um canal de relação muito forte que conduza ao entendimento mútuo, não dará certo. Só colocar numa mesa, numa pauta, não dá certo. Participei de alguns, vi discussões interessantes, projetos factíveis, mas não teve realização de nenhum, se teve não conheço. Então eu acho que o Insoft é uma instituição que deve ocupar esse espaço, esse meio de campo entre a academia e as empresas. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

Ao responderem sobre inovação dentro das empresas e/ou das organizações, as respostas confirmaram como sendo fruto mais de ações isoladas das empresas do que fruto de um esforço comum, Foi verificada a indicação do parque tecnológico como um caminho para incentivar mais ações inovadoras, seja em produtos ou processos. No caso abaixo, verifica-se que a idéia de inovação surge dentro de uma empresa individual, e combinada com o produto de outra empresa, surgiria um produto novo, logo um produto inovador.

[inovação em processos, métodos ou produtos] No caso do MPS-Br, falando em método, foi uma coisa de certa forma capitaneada pelo Insoft. Na verdade, teve uma pessoa de uma empresa que estava fazendo um curso em melhoria de processo de *software*, com a cadeira de Mps-Br, e trouxe essa informação para gente. Aí a gente trouxe uma pessoa de fora. Em caso de tecnologia no produto, tem a questão da parceira para promover produtos no caso do BI (*business intelligence*). Para gente já é um diferencial pro produto, que a gente vende. A nossa solução hoje em dia não é mais como um produto isolado, mas sim como um ERP. Eu vejo isso como inovação, pois não há mais o produto isolado.(...) Eu acho que tem um pouco de tudo. Tem processos inovativos que são altamente protegidos (...) e é umas das mais frágeis áreas

em *software*, que já tem uma fragilidade natural. (...) Existe processo inovativo em projetos individuais, onde tem que ter a proteção. Existem também processos relacionados a projetos de P&D, mas geralmente coordenados através de editais (...), as empresas acordaram para esse tipo de recurso. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

Há também a opinião de outro ator do aglomerado ressaltando a importância da Lei de Informática para a injeção de recursos e patrocínio de um ambiente de pesquisa.. Esse mesmo trecho traz, porém, opinião sobre o papel ainda incipiente da academia na área de TI.

Eu acho que na área de TI nesses 12 anos não temos quase nada, a academia ainda está muito incipiente. (...) Eu considero que a Lei de Informática mudou radicalmente o panorama desse estado, ao injetar recursos (...) que antes iriam para São Paulo, ou para o exterior. Nos anos 90 a partir da Lei de Informática, você começa a ter uma cultura de inovação de TI. Hoje são mais inovadoras, mais voltadas à aplicação prática, a gerar renda; e não dá para dizer que não é importante, todos os países precisam gerar renda, transformar o conhecimento em dinheiro mesmo. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

Ao serem questionados sobre a existência de transferência de tecnologia, as respostas convergiram para a fraca disseminação desse tipo de comportamento. Foi verificado, assim como nos processos de inovação, algumas poucas ocorrências, motivadas por editais de órgãos de fomento.

No caso de tecnologia, de forma formal, acredito que não aconteça muito (...). Um grupo de empresas se juntou de forma consorciada para alguns projetos de inovação, inclusive conseguiram verba junto ao Finep. Foi a Inteq que encabeçou, se não me engano (...), agora não me vem à cabeça. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Sobre conhecimento e aprendizagem, a discussão e a troca ocorrem nas esferas informais, muitas vezes promovidas ao redor dos encontros formais. Há entre as empresas e seus funcionários grupos destinados a estudos de matérias específicas, como Java, Gestão de projetos, entre outros, como se pode verificar através de pesquisa documental no *site* das empresas e ter sido confirmado nas entrevistas. A maioria desses grupos tem a sua criação e gestão independente dos entidades organizadoras do aglomerado. Mais recentemente, a partir

de 2007, alguns desses grupos passaram a dispor do apoio do Titan e Insoft/Itic através da disponibilização de salas para o seu funcionamento, como foi o caso do PMI-CE (Project Management Institute), entidade sem fins lucrativos e mundialmente reconhecida na área de projetos (TITAN, 2007).

Através de uma maneira informal, a gente tem reuniões e acaba conversando sobre esse assunto. A gente tem entidades, grupos informais de temas, como o PMI Ceará, da qual eu faço parte da diretoria. Lá a gente tem uma troca de conhecimentos, com palestras e tal. Tem o Cejug também, de Java, com troca sobre a tecnologia, palestras. Outro grupo também, o Spin Ceará que cuida da parte de fomento a disciplina de processo de *software*. [tem participação das organizações âncoras?] De certa forma sim, através das instalações. Eles não foram fomentados por elas, só o PMI, foi através do Insoft, através do primeiro presidente, o Eliseu Castelo Branco Jr [professor, academia?], sim da FIC, funcionário do BNB. Através do esforço inicial dele, depois ele se desligou e o PMI caminhou sozinho. Até que se formou a instalação do Titan e perceberam que seria interessante levar o PMI para lá pela questão da sinergia da equipe. Assim como com as outras instituições. Titan e Insoft são braços para fomentar o desenvolvimento e deviam ficar juntas. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Ao relatar a questão da aprendizagem e transferência de conhecimento, fica clara ainda a distinção proposta entre o entendimento do acadêmico e o do empresário. Mas há o entendimento por parte de alguns atores que isto precisa mudar. Uma das causas apontadas para o insucesso dos fóruns ocorridos em 2006 para aproximação desses profissionais, é a diferença da linguagem, sem que houvesse uma espécie de “tradutor” e sem a defesa ferrenha de um objetivo comum, que tivesse a capacidade de criar empatia e sentimento de grupo entre esses diferentes atores.

Não só o conhecimento de mercado as empresas trazem, mas também o de gestão. Elas se agregam e estão em busca da inovação. Então eu acho que isso faz uma diferença hoje (...). A academia trabalha com um nível de exigência totalmente diferente do imediatismo das empresas (...), e isso ao longo do tempo vinha distanciando essas entidades. O Titan foi criado para permitir um *link* entre academia e as empresas. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

A linguagem deles [empresários e acadêmicos] é bem diferente. È preciso que haja uma intermediação para que se possa estabelecer parcerias mais

duradouras e eficientes para ambos. (Adriana, Incubadora UNIFOR, entrevista, 2007)

Ainda sobre a questão da inovação, apesar das críticas e do reconhecimento que ainda muito tem o que melhorar, a maioria dos atores indicou acreditarem que o aglomerado está no rumo certo. Em todos os que acreditam nesse cenário, a participação das políticas públicas através de fomento é vista como fator primordial para que haja o desenvolvimento de um ambiente de inovação.

E eu acho que houve uma mudança, acho que estamos no caminho certo, viu? Essa questão da inovação, como fazer isso, como transformar isso, é um desafio. Somos um estado pobre, temos que ser criativos, empresário cearense é antes de tudo um herói. Em São Paulo tem 10 garotos trabalhando pra ele [o empresário], aqui só tem dois; lá tem mais bolsa, mais recurso, mais dinheiro. É preciso ter uma política que seja mais inteligente, que possa ser direcionada diretamente. É inovação e interiorização. Duas palavras das mais importantes. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

A inovação de hoje é muito fruto de esforços homéricos de empresas e pesquisadores a nível individual, falta a coordenação desses agentes. Projetos que já foram anunciados, mas que não estão ainda em pleno funcionamento, como a ida do CenPRA para o ambiente do Titan e Insoft/Itic, além de laboratórios de TV Digital e o de condutores, são um indicativo desse esforço para a desenvolvimento de uma cultura de inovação.

Grupo E) Apoio de outras empresas, Instituições (públicas e privadas) de apoio, Fomento, Incubação de negócios, Suporte e capacitação empresarial, [Ambiente] Planejado, de Caráter formal, Serviços de base científico-tecnológica

Neste grupo foram agrupadas as características de organização do arranjo, seja através de novos membros de incubação, seja através de suporte e fomento. Também estão incluídos aqui os esforços de incubação e, por conseguinte, do parque tecnológico.

Sobre as instituições de apoio e seus papéis, não se esperava haver confusões ou equívocos na descrição da função destas, já que a maioria dos entrevistados fez ou faz parte direta da estrutura das instituições. Porém, o momento de transição Insoft/Itic ainda causa algum desconhecimento sobre as novas funções dessas organizações dentro do aglomerado. Além disso, a pesquisa documental aos *sites* e aos documentos de constituição, demonstrou áreas de sobreposição entre as missões das instituições de apoio, o que pode ocasionar conflitos na busca de recursos. Essa possibilidade é minimizada por um outro tipo de intersecção: a dos conselhos e das diretorias dessas instituições. É comum que o dirigente de uma instituição seja também dirigente ou conselheiro de outra. Essa prática faz com que, mesmo com missões semelhantes, não haja tanto conflito pelos recursos. Há uma sinergia ocasionada por essa proximidade organizacional.

O Titan surgiu de dentro do Seitac, é como um “filho” do Seitac. E o Seitac não tem cunho empresarial, não pode fazer negócio. E a gente precisava de um mecanismo de pesquisa e que pudesse fazer negócio. Inclusive o convite para participar do Titan foi aberto, chamada pública para todos os membros do SAS. O Seitac continua como representante do setor empresarial de TI. O Titan tem uma forte representatividade também, são as 19 maiores empresas, mas o Seitac tem o seu peso. Na hora de negociar com o governo, ele não chama o Titan, chama o Seitac, como na questão do ICMS, por exemplo. Prioritariamente chama o Seitac, até chama o Titan também. [quando chama o Titan?] Quando chama o Titan, sempre chama o Seitac, e aí tem Itic, Insoft. A gente tem essas três entidades que congregariam as empresas, que representariam os nossos interesses. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Foram relacionadas instituições de apoio e projetos relacionados à P&D e aprendizagem, como é o caso da UTD (Universidade do Trabalho Digital) e do CenPRA. No caso do CenPRA, ele também estaria fazendo o *link* com o governo federal. Até o encerramento da pesquisa, esses projetos não estavam em funcionamento. Em consulta ao *site* do MCT (2007), verificou-se a autorização de concurso público para provimento de cargos

nos institutos de pesquisa, inclusive para o CenPRA. Há grande possibilidade que parte desse efetivo seja para iniciar as atividades do instituto no Ceará.

O Titan é uma entidade mantida por 20 empresas, uma espécie de *holding*, mas ela não aglutina as responsabilidades de cada uma dessas entidades, ela aglutina sim o pensamento das 20 maiores empresas de TI do Ceará. Ela apóia o sindicato e o Assespro no que tange ao desenvolvimento regional da área de TI. Para essa coordenação tem o ITIC, e daí para que tenha sucesso, trouxemos o braço de P&D do MCT que é o Cenpra. Aí a gente junta governo federal através do Cenpra, a própria academia, dentro do ITIC. E agora a gente pode receber recurso e fazer produto junto às empresas. Em paralelo, o Titan toca a UTD (Universidade do Trabalho Digital) que visa contratar nas universidades profissionais para formação de força de trabalho, criar cursos específicos e formar profissionais que possam atuar na área de TI. O ITIC é o Insoft, com um outro nome, com uma outra roupagem. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

A partir da atuação desses institutos, verifica-se a existência de um esforço em prol de um caráter planejado e formal do aglomerado, mas devido à intersecção de objetivos e missões e por praticamente não haver uma dedicação exclusiva de profissionais para gerir o aglomerado, essa característica não pode ser evidenciada. No final da elaboração desta dissertação, no mês de junho de 2008 foi oficialmente lançado o APL de TI do Ceará, mas ainda está em formação uma câmara gestora. Durante as entrevistas, foi citado o caso do Porto Digital como exemplo a ser seguido. Por possuir uma estrutura exclusiva para a gestão do arranjo, o tempo dos gestores não compete com a gestão das suas empresas.

Não foi observada no aglomerado a existência de uma empresa central, mas sim de um núcleo de empresas centrais, as maiores e mais representativas em termos de faturamento e funcionários (LASO, 2007). Logo, a característica “apoio de outras empresas” não foi verificada. O apoio e a coordenação vêm das próprias empresas que fazem parte do aglomerado.

Sobre a incubadora, os relatos foram divergentes quanto a situação atual dessa iniciativa. Praticamente todos os entrevistados fizeram menção ao Insoft quando este

capitaneava o processo de incubação. Comparando as entrevistas com o levantamento documental, foi verificado que a incubadora é um projeto atrelado ao parque tecnológico. Não foi possível verificar no momento, nenhuma empresa incubada a partir de esforços do aglomerado. Também foi verificada a fraca comunicação com outras incubadoras tecnológicas do Estado. Foi citado um interesse de uma empresa do arranjo em desenvolver projetos associados ao núcleo de incubação da Unifor. As idéias quanto à incubação são muitas, e foi unânime a afirmação da sua importância. É um trabalho que depende da integração empresas, governo e instituições de ensino, logo o seu desenvolvimento depende crucialmente do entendimento e da sinergia entre estes atores.

Deixe-me ver se me lembro...está tendo um movimento nesse sentido, não sei exatamente o *status* atual disso, a última notícia que eu tenho tava para que ia se instalar no prédio do Cine São Luiz, estavam negociando fazer reforma, já tinha espaço, já tinha pré-projeto(...).A incubadora está sendo criada, existia há um tempo atrás a Incubasoft, a incubadora do Insoft. Só que o Insoft passou por um período de crise e desativou essa incubadora, e a gente agora está na recuperação do Insoft e até mesmo para criar essa incubadora. Hoje a gente não tem incubadora. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Também foi citada a participação de agentes de fomento não ligados diretamente ao governo, como é o caso do SEBRAE, mas sem maiores detalhes sobre a participação do SEBRAE na elaboração ou gestão do parque.

Existe uma verba junto ao SEBRAE para se dar o desenvolvimento de uma incubadora. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

No depoimento dos representantes do governo sobre a incubadora, foi verificada uma outra alternativa de parque tecnológico, a ser instalada na cidade de Fortaleza.

Houve uma iniciativa dos empresários na cidade do Eusébio, houve uma troca de prefeitura e nessa nova não houve o mesmo entusiasmo. Há um movimento muito forte, da prefeitura de Fortaleza com o estado, através do Therrien, que você conhece. Não descartamos ter no Eusébio o parque tecnológico, e aqui na Francisco Sá a gente ter um parque de desenvolvimento tecnológico, voltado para pesquisa com a Lei de Informática e também na área de serviços. Um local onde ter as empresas instaladas gerando renda. Uma opção seria um parque tecnológico que poderia condensar pesquisadores doutores. Você ter

um local, uma área bonita, um projeto ‘bacana’, onde você teria clientes. Aqui em Fortaleza seria um parque, um centro de pesquisa,, de desenvolvimento, de inovação, algo mais perto da universidade. Estamos inaugurando no Cine São Luís, um ícone (...), instalar o E-jovem que a gente pensa que ‘vai mudar aí a humanidade’. Vamos incubar, vai ter aí uma incubadora também. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

No projeto dos empresários, o parque tecnológico seria instalado num terreno já cedido pela prefeitura do Eusébio, na região metropolitana de Fortaleza. Não foi possível apurar com precisão as causas do atraso na implantação do parque tecnológico na cidade do Eusébio, houveram alguns comentários relacionados com a mudança da gestão, sendo que a anterior era mais favorável ao projeto.

4.3 Governança

Boa parte das características relacionadas à governança descritas no referencial teórico também faz parte das características relacionadas aos aglomerados de uma forma geral. As características de governança que vão além das citadas no referencial teórico sobre aglomerados, excluindo as muito semelhantes entre si, são: hierarquia e comando. Estas características peculiares serão analisadas neste tópico. Para complementar a análise sobre governança do aglomerado, também serão analisadas as relações entre empresas, universidades (instituições de ensino) e o governo, na proposta de relacionamento da *triple helix*, a qual amplia o entendimento sobre as ações dos atores envolvidos.

Sobre a questão da hierarquia e do comando, pela semelhança semântica, as respostas tenderam a se complementar e se confundir. O termo governança, apesar da explicação da entrevistadora, por muitas vezes foi compreendido como estrutura organizacional.

(...)mas a relação é de sociedade e dentro desse mecanismo do Titan a gente tem a estrutura de governança bem definida. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

A hierarquia relatada foi a formal, individual para cada organização. Entre as organizações não foi identificada uma hierarquia formal, sendo constantemente utilizada a expressão “parceria” para relatar as estruturas de hierarquia e comando entre elas. Uma forma sutil de hierarquia percebida foi quanto ao tamanho da organização, como por exemplo, comparar o Assespro com o Titan. Mas também há a questão da hierarquia derivada do relacionamento financeiro entre uma e outra. Nesse sentido, o Titan estaria acima do Insoft/Itic.

Essa que talvez tenha mudado de nome [Insoft], é uma OCIP de P&D, de desenvolvimento na área de TI. Essa instituição também tem a sua governança estabelecida, tem um conselho deliberativo, tem a diretoria eleita, contratada. O conselho deliberativo é formado, eu não me lembro exatamente, tem os diretores do Titan que são da parte do conselho deliberativo do Insoft e tem mais algumas cadeiras: a do secretário de tecnologia, a do presidente da Funcap e, eu acho, que tem até mais alguma cadeira, mas não estou lembrado agora. E esse conselho é presidido pelo secretário de tecnologia. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

A questão do comando traduz-se numa complexa rede de conselhos e diretorias comuns às entidades e comuns às maiores e/ou mais significativas empresas do setor, verificado através da pesquisa documental e da observação direta. Em alguns dos conselhos também estão presentes membros da academia e do governo. Nesse ponto, há semelhança com a formação do conselho do Porto Digital (Porto Digital, 2007).

A pergunta é complexa, mas eu entendi, mas acho que a resposta é frustrante. Eu acho que não existe comando, assim, a única coisa social, não sei se algum lugar do mundo existe comando para um negócio tão complexo como este. Dentro desse universo complexo digamos que a única hierarquia que eu percebo, e não é uma hierarquia clara: o Titan, ele ocupa seis cadeiras dentro do Insoft, seis de 8 ou de 9, uma maioria absoluta, isso se tornaria uma hierarquia talvez, uma certa percepção de hierarquia (...). Cada instituição é independente. (...) Está num nível claro do relacionamento onde nenhuma assume uma posição maior. Cada instituição é uma composição, inclusive

financeira, diferente (...) não é uma relação de hierarquia, nível de importância maior. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Sobre a estrutura do aglomerado, os entrevistados concordaram que talvez não esteja claro para quem está de fora as características e atividades da mesma. Esta dúvida existe até mesmo para atores no aglomerado. Na pesquisa documental e na observação direta isso foi verificado, inclusive com dúvidas entre os funcionários das instituições sobre quando e em que assuntos eles deveriam cooperar – visualizado através de observação direta.

As instituições estão no mesmo local, tem conselheiros comuns, então, para gente que está lá é clara a distinção. Quem está de fora, talvez seja difícil de interiorizar a estrutura, para quem está de fora. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Vale ressaltar que o modelo do Porto Digital foi citado como referência por boa parte dos entrevistados, guardadas as devidas diferenças quanto às motivações e atores incentivadores do aglomerado, já que no caso de Fortaleza o processo é tocado prioritariamente pelos empresários e no Recife a academia foi essencial no desenvolvimento do APL.

Olha, a gente tem tentado aprender muito com a experiência exitosa de Pernambuco, embora guarde as suas particularidades, mas eu acho que é uma coisa que orgulha o nordeste, é algo exitoso (...). Eu acho que o nosso modelo pode ser um modelo descentralizado. E ao longo prazo, médio prazo até, eu penso no Ceará tendo *software* como uma alternativa sócio-econômica capaz de influenciar o PIB do Estado...(…) Então a curto prazo eu estou prevendo um apoio do governo, acho que em 2008 vai acontecer esse encontro, digo, o investimento do governo na nossa versão do Porto Digital. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

Durante as entrevistas dos empresários e, principalmente, com os representantes das instituições, falou-se sobre organismos de fomento e sobre o apoio do governo. Nas entrevistas, o governo mostrou buscar uma aproximação do setor, mas membros do setor afirmam que é preciso uma melhor compreensão do que significa a TI para o estado.

No caso do Ceará o governo é extremamente importante e talvez seja hoje o elo mais frágil nesse processo (...). Esse tipo de atividade não tem uma ligação linear com a indústria tradicional. O preço de um emprego no setor de TI é mais barato do que um emprego no setor tradicional. Nós temos sido 100 vezes mais geradores de posição de emprego do que uma siderúrgica. O governo ainda não percebe isso com clareza, e ainda não é só o Ceará que não percebe esse movimento. Muitas vezes nós nos debatemos pessoas que confundem o raciocínio da indústria com o da nova indústria. São empregos urbanos, agregados à vida urbana; alguns com *home office*, muitos em pequenas salas, sem demanda de grandes estruturas, diferente do que as indústrias tradicionais precisam. Ainda falta a compreensão para essas diferenças, essas características. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

A prefeitura de Fortaleza, através do representante Cristiano Therrien, mostrou-se interessada em um projeto que englobe a formação do jovem fortalezense, com iniciativas geradoras e mantenedoras de empregos. Os empresários e representantes das instituições alegam uma desconexão com o processo do APL. Com relação à cidade do Eusébio, foi verificado que além do incentivo fiscal e da doação do terreno para o parque, outras ações para o pleno envolvimento com o desenvolvimento do setor de TI ainda estão por ser implementadas.

A participação da prefeitura [de Fortaleza] ainda é a mais frágil, a prefeitura ainda está desconectada nesse processo.(...) [E a cidade do Eusébio?] Tem sido um parceiro importante, criou uma legislação de incentivo, pagamos apenas 2% de ISS, que não existe em Fortaleza ainda. (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

Foram relatadas e verificadas na pesquisa documental a fraca relação entre a academia e o aglomerado, unânime nas entrevistas. Vários foram os motivos relatados. Um muito comum foi a diferença na linguagem, na cultura de acadêmicos e de empresários.

Ainda não. É muito forte a participação da comunidade como um todo, no entanto ainda há um distanciamento acadêmico (Lenardo, Presidente Titan, entrevista, 2007)

Isso aí é um ponto que acho que precisa melhorar. Acho muito fraca a relação entre empresa e universidade aqui no estado. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Os empresários entrevistados reconhecem que há uma perda no quesito inovação ao haver o afastamento com a universidade, e também se questionam porque essa aproximação é difícil.

Há uma perda por não ter essa relação. A gente trabalha com inovação, com cérebro, mas praticamente nossa única mão-de-obra são idéias e uma das formas de fabricar idéias é dentro da universidade, se a gente tivesse uma relação mais próxima, creio que poderíamos transformar em negócios muitas das idéias que vem da universidade. E é curioso como eu acho que isso está claro na cabeça de qualquer empresário, mas não sei por que essa aproximação não se dá. Antes a gente achava que era culpa da universidade, o pessoal ser fechado (...). Acho até que é função das empresas mudarem isso aí, porque esperar que o pesquisador venha até a empresa, passa longe do aspecto tradicional do pesquisador, tem que estar lá puxando, com faro apurado para negócio, é o empresário que pode fazer isso. Não sei explicar porque isso não acontece. Ainda temos muito que crescer, talvez haja essa falta de uma maior maturidade (...), talvez nos falte isso para ir atrás das oportunidades na academia. Há uma visão equivocada de achar que a academia é intocável e isso pode ser falta de maturidade do setor. E obviamente entra o papel do estado nisso aí, acho que o estado deveria fomentar mais isso aí, ser mais eficaz, e o estado não tem se posicionado quanto à isso. Se isso acontecer, a gente pode mudar esse quadro. (Tales, Diretor de empresa, entrevista, 2007)

Vale ressaltar que o papel de inovação não cabe só à universidade. Outras instituições de pesquisa, os CEFET's (Centros Federais de Inovação Tecnológica) e também organismos privados podem ser agentes promotores de inovação.

O Insoft não pode hoje chegar hoje e dizer: vou me transformar num CEFET. A gente nunca vai chegar perto, mas eu acho que o Insoft entende melhor os empresários que as universidades, e é formado por uma diretoria de pessoas que são próximas às universidades. Essa é uma maneira de aproximar os empresários das competências que existem na universidade (...).Então além do papel de pesquisa direta, (...) tem um papel de relacionar as competências acadêmicas com as necessidades empresariais. O empresariado pode e deve aproveitar as capacidades que a universidade possui, e vice-versa. O Insoft tem competência de captação de recursos da lei de informática, que gerencia dentro do laboratório do Cefet, (...) não há porque existir uma briga. Está fazendo muito bem esse papel de aproximação, de botar discussão na mesa. Estou participando de um projeto de educação à distância em profissionalização de TI, que envolve 3 empresários, envolve também um pesquisador da Unifor, um da UFC e dois da UECE. Está completamente integrado, e quem fez isso foi o Insoft. Existe também um projeto com o Mauro Oliveira que a gente se transforma numa espécie de referência em pesquisas setoriais, é como se fosse um CGEE – Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. É uma espécie de agência, ligada a Unicamp, faz estudos estratégicos sobre várias atividades do país. A idéia do Mauro é transformar o

Insoft numa CGEE para o setor de TI. A minha idéia é montar um grupo com economista, sociólogo, antenados com o que está acontecendo no mundo da TI e trazer esse conhecimento para o setor. Um exemplo: qual o impacto das compras governamentais?. Enfim, estudos estratégicos sobre o setor, uma espécie de CGEE do setor. (Samuel, Vice-presidente Insoft, entrevista, 2007)

Acho que a universidade perdeu o papel dela, (...) quanto ao papel de formadores de pessoas que vão mudar a sociedade, continua elitista e excludente, (...) está tirando aquele cara do bairro, nunca se preocupou com isso. Ela tem cumprido um papel grande na produção de conhecimento. Mas o conhecimento não está adequado. (...) Eu diria que houve uma mudança radical com a criação dos fundos setoriais. Apareceu dinheiro, apareceu oportunidade, feito com que professores se dediquem. É preciso pensar em criar políticas diferenciadas. (Mauro, Secretário-adjunto SECITECE, entrevista, 2007)

A crítica com relação a essa aproximação universidade-empresa também passa pelo repensar da própria universidade, se ela está ciente e trabalhando no seu papel precípua de formadora de cidadãos, como salientou o secretário adjunto de C&T do estado do Ceará.

5 Considerações Finais

Este trabalho foi resultado de entrevistas com profissionais diretamente ligados ao aglomerado de TI do Ceará, contando também com visitas às instituições representativas do aglomerado, a fim de compreender melhor o objeto através de observações diretas e de pesquisa documental.

Para responder a pergunta sobre como se apresenta a governança no aglomerado de empresas desenvolvedoras de *software* da cidade de Fortaleza, antes foi proposto um estudo sobre o arcabouço teórico para entender e tentar propor uma classificação dos aglomerados de *software*, com base na literatura acadêmica.

Corroborando com outros autores que também fizeram cruzamentos entre os conceitos de aglomerados em geral, foi verificado que muitas das abordagens e conceitos presentes na literatura dizem respeito à casos específicos, dificultando a elaboração de um arcabouço que seja geral para todo e qualquer tipo de aglomerado. Ao aproximar o levantamento dos conceitos relacionados aos aglomerados de empresas de *software*, espera-se ter um quadro mais próximo da realidade deste setor. Não se constituiu em um modelo fechado de classificação de aglomerados, face a já exposta peculiaridade dos casos e também o caráter de intensidade de certas características para classificação quanto ao tipo de aglomerado, por exemplo, alta ou baixa confiança interna, alto ou baixo fluxo de aprendizagem, entre outros. O quadro-resumo 08(4) de características foi utilizado como base para conhecer o aglomerado e discutir a sua governança, assunto relacionado à forma como ele se coordena.

A partir do arcabouço teórico elaborado, nota-se que o conceito de redes é o mais abrangente, mas não chega a incluir todos os outros conceitos, já que o conceito de parque tecnológico possui especificidades. Os conceitos de *cluster* e APL são os mais próximos, o que confirma que APL seria uma adaptação nacional para o entendimento de *cluster*. Como o objetivo do trabalho é conhecer e não classificar o aglomerado, seguem as considerações a partir dos grupos de características levantadas no arcabouço.

As características mais gerais de relacionamento, cooperação, integração, entre outras presentes no grupo A, foram identificadas a partir de vários indicativos, como parcerias, contratos, articulações entre outros. Essas são características suficientes para entender o aglomerado como uma rede interorganizacional. Apenas a característica “recursividade” não pôde ser verificada. Recursividade é um complexo processo de troca social que pode resultar em novos recursos para as empresas. A não verificação indica que ou os relacionamentos não têm gerado economias externas, que é o que se espera de um *cluster* ou um APL mais desenvolvido (Marshall, 1985), ou então esses ganhos não tem sido levantados, relatados após os trabalhos em conjunto ou em prol do aglomerado como um todo.

Os relacionamentos mais específicos como liderança, complementariedade, correlação e competição foram todos verificados. No caso da liderança, houve algumas confirmações do exposto no trabalho de Baiardi e Basto (2006) sobre parques tecnológicos, principalmente relacionado às lideranças empresariais. O conceito de parque tecnológico aqui levantado pressupõe a criação de um ambiente de inovação, que pressupõe investimentos, os quais as empresas de *software* analisadas não estão dispostas a realizar e não teriam recursos suficientes para arcar sozinhas. Por isso a necessidade de maior aproximação com as lideranças individuais e formais das instituições de ensino, do governo e de órgãos de

fomento, com o objetivo de constituir de uma rede propícia à criação de um lócus de inovação do estado. O parque tecnológico é oficialmente constituído, mas ainda está sem previsão de funcionamento.

Não foram suficientemente caracterizadas a confiança interna, o senso de comunidade e as identidades histórica, cultural e social. Um indicativo do desenvolvimento desses conceitos pode ser a tentativa de alocar num só espaço vários atores do setor, como tem acontecido com o Titan, o Insoft/Itic e os laboratórios de pesquisa. A organização de palestras e encontros também pode auxiliar no desenvolvimento desse sentimento de grupo. A existência de várias entidades promotoras, muitos nomes, dentro de um mesmo espaço comum, que ainda não representa uma unidade, ainda confunde membros mais próximos do aglomerado. Isso indica a dificuldade de criação de uma identidade social única.

Com relação à aprendizagem e transferência de conhecimento, foram percebidas algumas atividades, mas a maioria de apelo individual, iniciadas antes da constituição das entidades promotoras do aglomerado. Hoje em dia, algumas dessas atividades são apoiadas através de espaços cedidos na sede Titan, Insoft/Itic. As atividades de inovação ainda são restritas às empresas individualmente ou às parcerias pontuais em prol de editais de fomento. Não foram percebidas atividades ligadas à incubação ou ao parque tecnológico, a não ser atividades de planejamento.

Não há uma polarização a partir de uma grande empresa conforme verificado em outros arranjos de TI, como O CESAR no Porto Digital no Recife (Oliveira, 2007). Fazem parte dos institutos de organização do aglomerado boa parte das maiores e mais representativas empresas de TI do Ceará. Existe uma clara estruturação dessas entidades, porém ainda não há a estrutura oficial para coordenar o aglomerado, o que pode gerar confusão em potenciais novos participantes. No momento do lançamento oficial do APL, foi

informado que está em elaboração a formação de uma câmara gestora. A análise da polarização mostra que os aglomerados de TI no país apresentam estruturas de poder diversas.

Foi verificada a busca de editais de fomento, a aproximação com governo federal, do estado e de municípios; porém foram observadas diferenças quanto ao entendimento da importância do setor de TI, ou da forma como deve ser trabalhado, por parte desses atores. Com relação às instituições de ensino, foi verificado um grande distanciamento, relatado por todos os entrevistados. Mesmo com algumas ações de aproximação, esse *link* ainda é o mais frágil da composição do aglomerado. Isso demonstra que o modelo da *Triple helix* não retrata a realidade de arranjos em fase de desenvolvimento.

A maioria das características de governança estão mescladas às características dos aglomerados aqui apresentadas; restando para concluir a análise da governança as características de hierarquia e comando. Peculiaridades quanto à formação dos conselhos e diretorias – com membros comuns a todas as instituições promotoras do aglomerado – criam um ambiente onde hierarquia e comando acabam se diluindo entre essas organizações. Estruturalmente é clara a divisão, mas, na prática, acabam sempre por se referir a uma “entidade” única. Se por um lado esse modelo diminui a possibilidade de conflitos e disputas por poder, por outro dificulta a clara delimitação de objetivos e de atuação das entidades, principalmente para quem não participa delas.

Durante a realização das entrevistas, e posteriormente na análise de conteúdo pelo pesquisador, a interpretação e a análise dos dados encontrados foram baseados, em grande parte, nos conhecimentos e subjetividade do autor, pelo fato de o mesmo ter experiência profissional na área e com algumas empresas do arranjo, podendo assim ter influenciado nos resultados.

Entre as limitações para a pesquisa podem ser citadas:

- (i) A classificação semântica elaborada pela autora com base em dicionário de língua portuguesa, pode não ser a mais adequada, por não ter tido um aprofundamento semântico orientado por um profissional de letras.
- (ii) Os dados defasados do MCT e MDIC, além de se apresentarem com anos de fechamento diferentes, dificultaram a comparação entre esses dados.
- (iii) Dificuldade de contato com o responsável pelo parque tecnológico, não permitindo confirmar dados de previsão de funcionamento do parque tecnológico.
- (iv) Falta de acesso ao membro da ETICE – Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará, para levantar dados sobre compras governamentais e tributação.

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento a respeito do tema, bem como confirmar as conclusões deste estudo seria interessante um estudo mais voltado para confiança interna e senso de comunidade, que não foram bem visualizados neste trabalho. Outra sugestão seria a realização de estudos com membros potenciais à participação do aglomerado. Quanto a sugestão de trabalhos quantitativos, a equipe do LASO avançou em trabalhos dessa categoria no decorrer do desenvolvimento desta dissertação. Finalmente o quadro comparativo entre redes, *clusters*, parques e APL's pode ser melhorado e adaptado para estudos comparativos em aglomerados de *software* ou até mesmo de empresas de base tecnológica.

Referências

AMATO, J. N. **Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais. Oportunidades para as pequenas e médias empresas.** São Paulo: Atlas. 2000

ARAÚJO, E.E.R; MEIRA, S.R.L. Inserção competitiva do Brasil no mercado internacional de *software*. Disponível em: <<http://www.softex.br/media/Insercao-competitiva-do-Brasil-no-mercado-internacional-de-software.pdf>> Acesso: 02-04-06

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMIENTOS INOVADORES (ANPROTEC), Disponível em <www.anprotec.org.br>, Acesso 17 11-06.

BAIARDI A., BASTO C.O Protagonismo das Redes nos Parques Tecnológicos. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

BOEHE D. M., TONI D. Modelo para Internacionalização de Empresas baseada em Redes. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

CALIA R. C, MOURA G. L. Redes de Inovação para o Desenvolvimento de um Novo *Software* de Programação da Produção. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

CAMARA M.G.B, GALÃO F.P Inovação e Desempenho no Arranjo Produtivo Local Embrionário do Vestuário de Londrina- In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

CAMPOS, R. R.; NICOLAU, J. A.; CÁRIO, S. F. A Indústria de *Software* de Joinville: um Estudo de Caso de Arranjo Inovativo Local. In: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – (IE/UFRJ), Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/Redesist/P2/textos/NT40.PDF>> Acesso: 08-03-06

CÂNDIDO, G. Aglomerações Produtivas Locais e Inserção Competitiva de Micro, Pequenas e Médias Empresas: a experiência das empresas atuantes no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's) no Estado da Paraíba. SEBRAE: João Pessoa, 2005

_____, G.A; COSTA, I ; TORRES, T.G; GOMES, M.L.B. Arranjo Produtivo Local uma estratégia para promover a inovação nas empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. O caso do Farol Digital na Paraíba In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

CASSIOLATO, José E. ; LASTRES, Helena M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.;

CASSIOLATO, José E. (coord.). **Arranjos produtivos locais:** uma nova estratégia de ação para o Sebrae. Rio de Janeiro: Redesist, 2004.

CHARAN, R. Como as Redes Reconfiguram as Organizações – para Resultados. In: HOWARD, Robert (org) **Aprendizado Organizacional – Gestão de Pessoas para a Inovação Contínua.** Rio de Janeiro: Campos, 2000, p. 115-138

COSTA I., TORRES A.T.G., GOMES M.L.B, CÂNDIDO G.A Arranjo Produtivo Local uma estratégia para promover a inovação nas empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. O caso do Farol Digital na Paraíba. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

CUNHA J.C., CUNHA S. K Modelo de Avaliação Sistêmica de *Clusters*: a experiência paraense de análise do grau de *clusterização*, competitividade e sustentabilidade. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

EMIRBAYER, M.; GOODWIN, J. Network analysis, culture and the problem of gency.

American Journal of Sociology, v.99, n.6, p. 1411-54, May 1994.

FLEURY e FLEURY A. M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**. São Paulo: Atlas, 2001.

GODOY, C.K, BANDEIRA-DE-MELO, R.; SILVA, A.B. (Org) **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006

GRANOVETTER, M. S. The Strength of Weak Ties, **American Journal of Sociology**, v. 78,n. 6, p. 1361-1380, 1973.

HOIAISS. Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa. 2007

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS (IASP), Disponível em <www.iasp.ws>, Acesso 17 06-06.

INSTITUTO TITAN <http://www.institutotitan.org.br> Acesso 19-02-07

KOEPPEL, R. Arranjo Produtivo Local de Tecnologia de Informações no Distrito Federal. SEBRAE: Brasília, 2005

LASTRES, Helena M. M.;CASSIOLATO, Jorge E. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. **Parcerias Estratégicas**, n.17, set. 2003.

LASO. www.itic.softex.br. Acesso 19-02-07

MACHADO H. P. V., CASTRO S. C. Reflexões Sobre Mecanismos de Avaliação para Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MATOS C.L., UCHÔA F.P., NETO A.A.C. Gestão da Tecnologia em uma Rede de P&D - A Rede de Catálise do Norte/Nordeste. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

MDIC -Ministério para o Desenvolvimento, Indústria e Comércio, <<http://www.desenvolvimento.gov.br>> Acesso 20-03-07

MERRIAM, S. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, **Plano Plurianual 2004-2007**, Plano Estratégico do MCT, Eixo Estruturante – Expansão, consolidação e integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, Disponível em <www.mct.gov.br/index.php/content/view/15917.html>, Acesso 17 06-06.

MITELKA, L. E. FARINELLI, F. , *Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness*, Rio de Janeiro, Instituto de Economia/UFRJ. **Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimentjo Industrial e Tecnológico**, 2000.

OLIVEIRA, G. Gestão de projetos de desenvolvimento de software no Porto Digital: um estudo de caso sobre a influência da governança horizontal na definição dos modelos de melhoria. Dissertação UFPE. Julho 2007

OLIVIERI, L. A importância histórico-social das Redes. Revista do Terceiro Setor, <[http// www.rits.org.br, jan./2003](http://www.rits.org.br, jan./2003)> Acesso 19-02-06

PATTON, Michael Quinn.. **Qualitative research and evaluation methods**. 3.ed. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications, 2002

PORTER, M. E. *Clusters and the new economies of competition*. Harvard Business Review. Nov-Dec, 1998.

POUND, J. The promise of the governed corporation In (Ed.)Harvard Business Review on Corporate Governance. Boston: Harvard Business School Press, 2000

SACOMANO NETO M., GIULIANI A.C., CORRÊA D.A., FARAH O.E. Difusão Do Conhecimento Técnico e Gerencial Em Redes De Empresas. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE), **Arranjos produtivos locais**, Disponível em <http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp> >. Acesso em 19 02 06.

SILVA, L. X. Relações Contratuais e a Estratégia de Comercialização dos Fumos Claros no Sul do Brasil: uma análise a partir da Economia dos Custos de Transação In: XXIX Encontro da Anpad (XXIX EnANPAD) Brasília, 2005 Anais

SIQUEIRA FILHO, J. B., SILVA FILHO, J. B., **Tecnologia da Informação para Administradores**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2004

SUZIGAN, Wilson et al. Sistemas Locais de Produção: Mapeamento, Tipologia e Sugestões de Políticas In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31., 2003. Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: ANPEC, 2003.

THOMASI , A. Ceará e Pernambuco devem ficar mais próximos. **Gazeta Mercantil**. Fortaleza, 14 fev 2007

VEDOVELLO C., JUDICE V., MACULAN A. Revisão Crítica às Abordagens a Parques Tecnológicos: Alternativas Interpretativas às Experiências Brasileiras Recentes. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

VIACAVA K. R., OLIVEIRA L. M., OLIVEIRA L.,MADRUGA L. R. G. M, LEAVY S., SILVA T.N. Redes Estratégicas Coopetitivas: A Cooperação e a Competição nas Inovações das Cooperativas de Eletrificação CERTAJA e CERTEL In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (XXIV SIMPOI). Gramado, 2006. Anais

VIANNA, P.J.R. e MOTA, T.L.N.G. Parques Tecnológicos como elementos potencializadores de Arranjos Produtivos Locais: a necessidade de políticas públicas em regiões periféricas. In: IX Seminário de Modernização Tecnológica e Periferia, 2005, Recife. Anais do IX Seminário de Modernização Tecnológica e Periferia. Recife : Fundação Joaquim Nabuco, 2005. v. 1. p. 79-98.

UNITED KINGDOM SCIENCE PARK ASSOCIATION (UKSPA), Disponível em www.ukspa.org.uk>, Acesso 19 02-07.

WILLIAMSON, O.E., **The economic institutions of capitalism**, New York: Free Press, 1985.

WILSON, J. **Pensar com conceitos**. São Paulo: Martins Fontes, 2005

ZAWILASK, P.A; BOEHE, D. M; LACERDA, J.S. O que condiciona o sucesso nas relações integradas entre clientes e fornecedores? XXX Encontro da Anpad (XXX EnANPAD) Salvador, 2006 Anais

WEBSTER, A. e ETZKOWITZ, H. Academic – industry relations: the second academicrevolution. A framework paper for the proposed Research Workshop on Academic – Industry. **Science Policy Support Group**, 1991.

APÊNDICE A - Roteiro de Entrevista

<p>Interesse de pesquisa: <i>Como se apresenta a governança no aglomerado de empresas desenvolvedoras de software da cidade de Fortaleza na visão dos entes participantes do aglomerado?</i></p>	
Conceitos / Abordagens	Perguntas
<p>i) Características Estruturais dos Aglomerados:</p> <p>ii) Relações Inter-firmas</p> <p>Legenda: 1 - Rede 2 - <i>Cluster</i> 3 - APL 4 - Parque Tecnológico 5 - Sistema Inovativo GOV – Governança TH – <i>Triple helix</i></p>	<p>P1 (1-2-3-GOV Relacionamento, Interação, Aprendizado) Com quais organizações do aglomerado você mantém relações e que tipo de relações são essas? (compra, cursos, exportação, certificação, desenvolvimento, financiamento, etc)</p> <p>P2 (1-2-3 Redundância/Geração de recursos) Existe algum produto, processo que esteja sendo feito em conjunto? Há concorrência com algum outro ator do aglomerado?</p> <p>P3 (1-Auto-consciência) Como você define o “grupo” de <i>software</i>? E a sua participação nele?</p> <p>P4 (2- Senso de Comunidade) Você percebe o aglomerado como uma comunidade? Porque?</p> <p>P5 (2-GOV Liderança) Você percebe uma os várias lideranças no movimento? Quem são?</p> <p>P6 (2- Capacidade Inovativa) Há inovação nos produtos, nos métodos de produção e na estrutura organizacional ? A capacidade de inovação é percebida das empresas para o todo, do aglomerado para a empresa ou é interno de cada agente?</p> <p>P7 (2-3-GOV Confiança Interna)</p> <p>P8 (2- Nível de Tecnologia)</p> <p>P9 (1-2 Economia de escala / Barganha) Já houve algum ganho por meio da ação coletiva ?</p> <p>P10 (3 TH Instituições de apoio) Qual a importância? Está satisfeito com as ações?</p> <p>P11 (4 Incubação de negócios) Existe um programa de incubação de empresas?</p> <p>P12 (4 TH Universidades, Centros de Pesquisa) Como</p>

	<p>se dá o relacionamento com Universidades e Centros de Pesquisa?</p> <p>P13 (4 Fluxo de Conhecimentos) Você reconhece esse fenômeno dentro do aglomerado?</p> <p>P14 (5 Forte presença e influência das organizações âncora) Como você define a papel, a atuação das organizações âncora no desenvolvimento das empresas de <i>software</i>?</p>
iii) Governança	<p>P 15 (Hierarquia) Como você descreveria a hierarquia dentro do aglomerado?</p> <p>P 16 (Comando) Como se organiza a estrutura de comando que determina a alocação de recursos financeiros, materiais e humanos?</p>
iv) <i>Triple Helix</i>	<p>P (Governo) Como se dá o relacionamento com o Governo (União, Estados e Municípios)</p>

APÊNDICE B – Listagem de Empresas

1.	ACERVO INFORMÁTICA	Comércio
2.	ACTIVE BRASIL	Desenvolvimento de softwares
3.	ALLTEC SISTEMAS DE CONTROLE	Controle de Ponto e de acesso
4.	ASP AUTOMAÇÃO, SERVIÇOS	Assessoria na Área de Administração Pública
5.	ASPEC	Desenvolvimento de softwares
6.	ASPEC - ASSESSORIA, PROCESSAMENTO	Assessoria na Área de Administração Pública
7.	ATHOMUS	Segurança e Proteção de Dados
8.	ATTALUS TECNOLOGIA	Desenvolvimento de Software
9.	AURIGA	Serviços
10.	BIOSEC-IT	Controle de Ponto e de acesso
11.	BUREAU TECNOLOGIA	Desenvolvimento de Software
12.	CASA MAGALHÃES	Comércio
13.	CECOMIL	Comércio de Produtos para Escritório e Informática.
14.	CHIP TELECOMUNICAÇÕES	Comércio Representação e Prestação de Serviços
15.	CONVERGE SOLUÇÕES	Desenvolvimento de Soluções de Software
16.	DARTE	Comercialização de Software.
17.	DATA SYSTEMS SOFTWARE INDUSTRIAIS	Desenvolvimento de Software; Consultoria Empresarial
18.	DATAPREV	Processamento, e Desenvolvimento de Software.
19.	DIGIMAX	Aparelhos eletrônicos
20.	DOMÍNIO	Desenvolvimento de Software, Serviços
21.	ERGUS	Prestação de Serviços de Informática
22.	EVOLUÇÃO	Serviços Educacionais
23.	FECET EVOLUÇÃO	Educação superior
24.	FLUXUS	Desenvolvimento soluções de Software
25.	FORTES INFORMÁTICA LTDA	Desenvolvimento de Software.
26.	FOTOSENSORES	Sistemas de monitoramento do trânsito
27.	GESTÃO INTEGRADA	Consultoria de Sistemas Administrativos
28.	HAPTECH SOLUÇÕES	Desenvolvimento de sites
29.	HS TECNOLOGIA	Digitalização, Identificação e Trânsito.
30.	IATIVA	Desenvolvimento de sites
31.	IBYTE COMPUTADORES	Indústria e Comércio de Computadores
32.	IFACTORY SOLUTIONS	Fábrica de software, treinamento
33.	INFORMADOR 144	Serviços de Informação
34.	INSTITUTO ATLÂNTICO	Desenvolvimento de soluções científicas e tecnológicas
35.	INTEQ SYSTEMS	Desenvolvimento de Soluções em TI
36.	INTERSYSTEM / SBR COMÉRCIO	Comércio e Serviços
37.	INTERSYSTEM / STARSYSTEM	Comércio e serviços de equipamentos de informática
38.	ITI	Serviços
39.	IVIA	Desenvolvimento de Software.
40.	LANLINK INFORMÁTICA LTDA	Infra-estrutura de Tecnologia da Informação
41.	LINGUAGEM CONSULTORIA	Consultoria
42.	LOOP LTDA	Desenvolvimento de Programas de Informática.
43.	LUX TECNOLOGIA	Desenvolvimento de Programas Consultoria.
44.	M. INFORMÁTICA	Desenvolvimento de Software Corporativos
45.	MAXIMUS CONSULTORIA	Consultoria

46.	MCF TECNOLOGIA	Telemarketing, call center, CRM e help desk;
47.	MENTORES CONSULTORIA	Consultoria
48.	MICROSIGA ARM CEARÁ-PIAUI	Desenvolvimento de Software
49.	MORPHUS TECNOLOGIA	Serviços segurança da informação
50.	MRH GESTÃO DE PESSOAS	Consultoria em Recursos Humano e Treinamento.
51.	MV INFORMÁTICA NORDESTE	Comércio e serviços de equipamentos de informática
52.	NOIX INFORMÁTICA	Desenvolvimento de Software, Sites e Consultoria TI
53.	NÓS SERVIÇOS DE INFO.	Desenvolvimento de Software
54.	NÚCLEO INFORMÁTICA	Soluções em hardware, software
55.	NUNES & NUNES	Comércio atacadista de relógios de ponto, instalação
56.	OKTIVA.NET	Comércio eletrônico, Internet, Serviços
57.	PROJETUB	Comercio e Manutenção de PABX.
58.	PROVIDER LTDA	Terceirização de serviços
59.	R2 CONNECT	Serviços
60.	RCN CONSULTORIA E SISTEMAS LTDA.	Desenvolvimento de Software.
61.	RM CE INFORMÁTICA	Treinamento
62.	RW INFORMÁTICA	Assist. Técnica de Informática.
63.	SB CONSULTORES	Consultoria
64.	SECREL	Desenvolvimento de Soluções
65.	SILICON TECH DO BRASIL	Comércio Varejista de Equipamentos de Informática
66.	SOFTBUILDER INFOMÁTICA	Simulação e Modelagem
67.	SOFTIUM INFORMÁTICA	Desenvolvimento de Software.
68.	SOFTSITE	Fábrica de software
69.	SOLUÇÃO MAX IMAGING	Desenvolvimento de Software.
70.	SST	Prestação de Serviços Terceirizados e Administração
71.	STL INFORMÁTICA	Impressão a Laser e Desenvolvimento de Software
72.	TECHNE	Administração Escolar, Administração Pública
73.	TINVEST	Elaboração e Execução de Projetos
74.	TSN - TECHNO SOLUTION NETWORK LTDA	Automações, Telemetria, Aferição de vazões.
75.	ULTIMATUM	Banco de Dados na área jurídica
76.	ULTRASYST	Consultoria
77.	VIA LÓGICA	Soft House/Representações Área de Informática
78.	VTI / VTI TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA	Comércio Representações
79.	VTI – VTI TECNOLOGIA LTDA	Manutenção e Assitência Técnica
80.	WJ INFORMÁTICA	Sistema com padrão MARC /AACR2 /ISO2709
81.	XSEED	Venda de Software, Serviços. Consultoria e Treinamento