



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA**

ANDRÉ LUÍS MELO DE OLIVEIRA

**INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS EM
ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: O CASO DO APL DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM SALVADOR (BA)**

SALVADOR

2008

ANDRÉ LUÍS MELO DE OLIVEIRA

**INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS EM
ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: O CASO DO APL DE
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE SALVADOR (BA)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em
Economia da Universidade Federal da Bahia como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia Industrial

Orientador: Prof. Dr. Paulo Antônio de Freitas Balanco

SALVADOR

2008

Essa dissertação foi apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia — FAPESB, através do Programa de Bolsas de Mestrado, sem o qual a realização desse trabalho seria inviabilizado.

André Luís Melo de Oliveira

Inovação, Cooperação e Políticas Públicas em Arranjos Produtivos Locais: o caso do APL de tecnologia da informação de Salvador/BA

Aprovada em 17 de dezembro de 2008.

Orientador: _____

Prof. Dr. Paulo Antônio de Freitas Balanco
Faculdade de Economia da UFBA

Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior
Faculdade de Economia da UFBA

Profª Drª. Maria Tereza Franco Ribeiro
Escola de Administração da UFBA

AGRADECIMENTOS

No decorrer do processo de elaboração dessa dissertação e ao longo do Curso de Mestrado em Economia várias foram as pessoas que contribuíram para a sua finalização e que gostaria de prestar meus agradecimentos, apesar do risco de incorrer em omissões.

Primeiramente, gostaria de agradecer a **Deus**, por ter me dado força vital suficiente para enfrentar todos os obstáculos com perseverança e por ter me protegido nos momentos mais difíceis.

Em segundo lugar, porém não menos importante, gostaria de agradecer à **minha família** por ter empreendido importantes esforços durante toda a minha formação educacional e, particularmente nesta etapa, por ter me dispensado todo o apoio emocional para a consecução dessa dissertação.

À **Valéria**, minha noiva, mulher a qual todo tributo que eu possa prestar jamais será grande o suficiente.

Agradecimento especial ao **Prof. Dr. Paulo Antônio de Freitas Balanco**, orientador desse trabalho. Primeiramente, por ter me acolhido em um momento crucial para o desenvolvimento desse projeto sem nenhum tipo de restrição ou questionamento. Segundo, por ter me deixado muito à vontade para resolver as questões mais complexas desse trabalho e, assim, permitir o desenvolvimento da criatividade. É com a solução dos próprios problemas que o ser humano tem a oportunidade de crescer. Terceiro, pelo estreitamento dos laços profissionais, que, presumo, ultrapassará os limites físicos do Curso de Mestrado em Economia.

Ao **Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior** pelo prestimoso auxílio durante todo o curso e, em particular, no decorrer do processo de elaboração desse texto. Também não poderia deixar de me esquecer da base teórica dispensada por ele no curso de Estratégia Competitiva que fora fundamental para a elaboração do referencial teórico desse trabalho. Ademais, gostaria de agradecer ao Professor por ter possibilitado a minha participação na pesquisa “As Políticas para Promoção de ASPILS na Bahia — Os casos dos APLs de Confecções e de Tecnologia de Informações”, trabalho que despertou em mim o interesse por essa área de pesquisa e que me levou a concluir essa dissertação.

À **Prof^a. Dr^a. Maria Tereza Franco Ribeiro**, por ter aceitado compor a banca examinadora.

À **Sueli Sá e Rui Mota** pelos impensáveis serviços e sermões....Além do carinho e devoção.

Ao amigo **Edson Mascarenhas**, pela inestimável ajuda no contato com os empresários. À amiga **Danielle Silva** por ter gasto parte do seu tempo no auxílio com a pesquisa de campo. Aos amigos de outras épocas **Rogério Vargens, Alexandre Gustavo, Gervásio Ferreira, Patrícia Pugliesi, e Alzir Mahl** os quais só tenho que agradecer e em quem procuro me espelhar. Aos amigos de agora **Maurício Conceição Bahia Batista, Thiago Reis Góes, Luciano Damasceno Santos, Fábio Mota, Ana Elísia, Edna, Karina Lima, Vinícius, Clemente, Ricardo, Eduardo, Antônio Marcos** — saibam que vão deixar muitas lembranças.

RESUMO

A nova dinâmica econômica possibilitada pela mudança nos padrões tecnológicos baseados nas tecnologias da informação e comunicação proporcionou o surgimento de novas configurações institucionais, baseadas na interação da proximidade territorial, da inovação tecnológica e da estratégia empresarial, conhecidas como arranjos produtivos locais (APLs). O argumento principal é que os APLs proporcionam vantagens competitivas principalmente se a dinâmica regional e institucional permite o desenvolvimento de relações de cooperação que favoreçam a prática de atividades inovativas. Para tanto, utilizou-se o arcabouço teórico neo-schumpeteriano da firma, sobretudo no que tange à dinâmica da inovação, ressaltando seu caráter específico e local, os mecanismos de aprendizado e formas de cooperação, associado ao caráter *path dependence* das instituições. Nesse sentido, essa orientação teórico-conceitual é aplicada, mediante o procedimento metodológico do estudo de caso, à experiência no APL de Tecnologia da Informação de Salvador (BA), na qual são examinados os aspectos relacionados à capacidade inovativa e às relações de cooperação entre os agentes. Diante deste quadro, busca-se compreender se o papel que as políticas públicas, particularmente no que diz respeito ao APL de TI de Salvador, estão sendo desenhadas de modo satisfatório, de modo a alterar o modelo de conhecimento e aprendizado vigentes para o desenvolvimento das atividades produtivas e inovativas naquela cidade.

Palavras-Chave: Inovação; Arranjo Produtivo Local; Cooperação; Políticas Públicas; Instituições.

ABSTRACT

The new dynamic economic change made possible by the technological standards based on information and communication technology provided for new institutional settings, based on the interaction of the territorial proximity, technological innovation and business strategy, known as local productive arrangements (APLs). The main argument is that APLs provide competitive advantages especially if the dynamic regional and institutional permits the development of relations of cooperation which would support the practice of innovative activities. To that end, we used the theoretical neo-Schumpeterian of the firm, especially with regard to the dynamics of innovation, highlighting its specific character and place, the mechanisms of learning and forms of cooperation, associated with the character path dependence of institutions. In that sense, this theoretical and conceptual approach is applied by the procedure of the case study methodology, the experience in APL of Information Technology in Salvador (BA), which are examined aspects related to innovative capacity and relations of cooperation between the players. In this framework, seeks to understand the role that public policy, particularly with respect to APL of Information Technology in Salvador (BA), are being designed in a satisfactory manner and to change the model of existing knowledge and learning for the development of productive and innovative activities in that city.

Key-words: Innovation; Local Productive Arrangement; Cooperation; Public Policies; Institutions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Dimensões Relevantes da Cooperação e Estruturas em Rede.....	32
Figura 2	Cadeia Produtiva de TI.....	39
Figura 3	Processo Produtivo da Atividade de <i>Software</i>	41
Gráfico 1	Distribuição do mercado mundial de TI.....	46
Quadro 1	Dinâmica de empresas de <i>software</i> de produtos e serviços.....	48
Quadro 2	Distribuição da Indústria de <i>Software</i> por Atividade Empresarial - 2006.....	50
Quadro 3	Distribuição das Empresas Desenvolvedoras de <i>Software</i> (2005)	51
Figura 4	Modelo de Governança da Rede de Apoio aos APLs.....	56
Figura 5	Opções Estratégicas do APL de TI de Salvador.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Mercado Mundial de <i>Software</i>	45
Tabela 2	A Indústria de <i>Software</i> no Brasil (US\$ bilhões).....	50
Tabela 3	Exportações de <i>Softwares/Serviços</i> do Brasil.....	51
Tabela 4	Participação Efetiva das MPEs em Programas ou Ações para o APL de TI de Salvador	61
Tabela 5	Principais Obstáculos que Limitam o Acesso das Empresas do APL de TI às Fontes Externas de Financiamento	62
Tabela 6	Avaliação das Políticas Públicas de Apoio ao APL de TI de Salvador.....	62
Tabela 7	Ocupados e Empresas das MPEs de TI do estado da Bahia, segundo o número de empregados (2006).....	66
Tabela 8	Setor e Tamanho das Empresas de TI de Salvador/BA, segundo o número de empregados (2006).....	69
Tabela 9	Ano de Fundação das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%).....	69
Tabela 10	Origem do Capital das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%).....	70
Tabela 11	Porte das Empresas e Ocupação da Amostra do APL de TI de Salvador.....	70
Tabela 12	Setor e Porte das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%).....	71
Tabela 13	Fatores Determinantes da Competitividade das MPEs da Amostra no APL de TI de Salvador/BA (%).....	72
Tabela 14	Grau de Dificuldade Operacional das Microempresas da Amostra do APL de TI de Salvador.....	73
Tabela 15	Grau de Dificuldade Operacional das Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador.....	74
Tabela 16	Vantagens da Localização para as MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%).....	75
Tabela 17	Transações Comerciais Realizadas Localmente pelas MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador (%).....	77
Tabela 18	Número de Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador que Introduziram Inovações entre 2004 e 2006 (%).....	78
Tabela 19	Constância da Atividade Inovativa nas Microempresas da Amostra do APL de TI de Salvador /BA (%)	79
Tabela 20	Constância da Atividade Inovativa nas Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%).....	80
Tabela 21	Impactos das atividades inovativas nas MPEs do APL de TI de Salvador (2004-2006)	81
Tabela 22	Fontes de Informação empregadas pelas Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%).....	82
Tabela 23	Atividades de Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos das MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)	85
Tabela 24	Avaliação da Mão-de-Obra Local segundo as Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador /BA (%)	86
Tabela 25	Escolaridade do Pessoal Ocupado nas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%).....	87
Tabela 26	Participação em Atividades Cooperativas das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (2004/2006).....	88
Tabela 27	Relações de Cooperação das Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)	89
Tabela 28	Atividades Cooperativas Desenvolvidas pelas Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)	90
Tabela 29	Resultado de Ações Conjuntas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)	91
Tabela 30	Contribuição de Sindicatos, Associações e Cooperativas Locais segundo as Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA(%)	92

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	TEORIA NEO-SCHUMPETERIANA DA FIRMA.....	17
2.1	DINÂMICA DA INOVAÇÃO.....	17
2.2	AS CAPACITAÇÕES DINÂMICAS DA FIRMA.....	23
2.3	CONHECIMENTO E APRENDIZADO.....	25
2.4	ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS.....	28
3	POLÍTICAS PÚBLICAS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS.....	35
4	A INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	38
4.1	NATUREZA DO <i>SOFTWARE</i>	39
4.2	PROCESSO PRODUTIVO.....	40
4.2.1	Segmentos Produtivos da Indústria de <i>Software</i> e Serviços.....	42
4.2.1.1	A emergência do outsourcing na Indústria do <i>Software</i> e Serviços.....	44
4.3	PERFIL DA INDÚSTRIA MUNDIAL DE <i>SOFTWARE</i>	45
4.4	PADRÕES DE CONCORRÊNCIA DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i>	46
4.4.1	Fatores de Competitividade da Indústria do <i>Software</i>.....	49
4.5	SITUAÇÃO ATUAL DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> NO BRASIL	50
4.6	ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS DA INDÚSTRIA DE <i>SOFTWARE</i> NO BRASIL.....	52
5	POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A PROMOÇÃO DO APL DE TI DE SALVADOR (BA).....	54
5.1	EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE TI NO BRASIL.....	54
5.1.1	Impactos da liberalização do setor de TI.....	54
5.2	ESTRUTURA INSTITUCIONAL E POLÍTICA DE TI NO ESTADO DA BAHIA.....	55
5.2.1	Rede de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Estado da Bahia.....	55
5.2.2	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI.....	57
5.3	INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA.....	57
5.3.1	Quali.Info.....	57
5.3.2	Radar TI.....	58
5.3.3	Condomínio Digital.....	58
5.3.4	Parque Tecnológico (TECNOVIA).....	59
5.4	POLÍTICAS PÚBLICAS NO APL DE TI DE SALVADOR (BA).....	60
5.4.1	Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial (PROGREDIR).....	60
6	O APL DE TI DE SALVADOR.....	64
6.1	FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA BAIANA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	69
6.2	CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DESEMPENHO COMPETITIVO.....	70
6.2.1	Desenvolvimento das Capacidades Tecnológicas.....	77
6.2.2	Infra-estrutura educacional e qualificação da mão-de-obra.....	84
6.2.3	Estrutura das Relações Internas e Externas.....	87
6.2.4	Formas e Instituições de Coordenação do APL de TI de Salvador/BA...	92
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
	REFERÊNCIAS.....	100
	APÊNDICES.....	108

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1970, verifica-se a conformação de uma nova dinâmica tecnológica, com a passagem de um padrão baseado na eletromecânica para tecnologias de automação flexível, associadas ao paradigma baseado na microeletrônica. Essa mudança foi em grande parte possibilitada pela rápida difusão das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), causando impactos significativos sobre a produção e a organização das empresas.

Nesse ambiente de mudanças, verificou-se um acirramento da concorrência na busca por vantagens competitivas construídas e motivadas pelo processo de inovação. A inserção positiva de empresas, regiões e indivíduos nesse padrão tecnológico e socioeconômico — hoje hegemônico em nível global — só será possível se os atores possuírem capacitações e estabelecerem competências amplas que os permitam dotarem-se de uma visão e uma gestão estratégicas para lidarem com a complexidade e a velocidade das mudanças em curso (ALBAGLI, 2001). Assim, compreende-se que os avanços resultantes de processos inovativos são o fator básico na formação dos padrões de transformação da economia, bem como de seu desenvolvimento de longo prazo.

Do ponto de vista teórico e conceitual, esse trabalho está amparado pela teoria da concorrência schumpeteriana, cuja dinâmica é marcada pela busca de inovações. O enfoque neo-schumpeteriano argumenta que os processos que transformam a economia capitalista têm um caráter endógeno, inseridos em um ambiente de seleção e rotinas, influenciados pelas condições históricas e sociais e mediados por instituições.

De acordo com Dosi (1998), o lócus do processo inovativo é a firma. Segundo Stallivieri (2004), a evolução da firma segue um roteiro determinado e pela natureza de suas atividades específicas, de acordo com um processo histórico (*path-dependence*) o qual, pela cumulatividade, determina novos caminhos para a mudança a partir de influências situados no passado.

Freeman (1991) argumenta que uma teoria satisfatória da mudança tecnológica deve basear-se numa taxonomia das inovações, as quais, então, devem ser chamadas de "radicais" e "incrementais"; elas são essenciais para o crescimento da produtividade, mas seus efeitos são diferentes ao longo do tempo. Sua introdução representa rompimento com práticas produtivas passadas e, por isso, ocorrem resistências de gerenciamento e de mão-de-obra com a introdução de novos produtos e processos radicais. As inovações incrementais são

importantes para a superação de problemas trazidos pela incorporação de inovações radicais, o que implica que a experiência de usuários e produtores são fundamentais para o redesenho de produtos e processos.

O caráter interativo e social da inovação tem sido ressaltado e potencializado pelo uso intensivo das TICs, principalmente no tocante aos processos de interconexões entre os diferentes agentes. Além do mais, o processo inovativo tem levado à promoção do aprendizado contínuo, da capacitação e do acúmulo de conhecimentos, pois é importante ressaltar que uma empresa não inova sozinha, haja vista que as fontes de informação e conhecimentos podem se localizar tanto dentro como fora dela (LEMOS, 2003).

Diante da possibilidade de reconstrução constante das habilidades dos indivíduos e das competências tecnológicas e organizacionais das firmas, o conhecimento consolida-se como o principal recurso e o aprendizado como o processo central dessa fase capitalista.

O caráter interativo e social da inovação determinou que se dedicasse atenção especial ao ambiente onde os agentes estão localizados e ao nível de conhecimento tácito existente neste local ou região. Sendo assim, pode-se afirmar que o processo de desenvolvimento encontra-se enraizado nas condições locais e na capacidade dos agentes de se articularem, interagirem, cooperarem e aprenderem. Assim, o processo de desenvolvimento está redescobrando a importância da dimensão local e de suas escalas específicas de cada problemática.

Nesse sentido, cabe ressaltar a importância dedicada aos formatos organizacionais baseados nos atributos locais e na interação — e cooperação — entre os agentes. Os conceitos de Sistemas de Inovação (SI) e de Arranjos Produtivos Locais (APLs) admitem o caráter localizado da inovação, tendo como base a consideração de que os atores econômicos e sociais e as relações entre eles determinam a capacidade de aprendizado do local ou da região e, portanto, o potencial de inovação e adaptação às mudanças do ambiente.

Os APLs podem ser definidos como uma forma de aglomeração industrial territorial geradora de vantagens competitivas para as empresas nele localizadas que tenta identificar as unidades produtivas com o território, seja na relação específica de produção e distribuição, seja pela presença de externalidades resultantes com agentes públicos e privados, voltados para a capacitação tecnológica, gerencial e financeira.

Nesse contexto, a indústria de Tecnologia da Informação (TI) exerceu dois papéis distintos. Ao mesmo tempo em que todas essas mudanças têm sido possibilitadas pelo uso mais intensivo das TICs, o próprio setor também é impactado pelas alterações estruturais do novo paradigma, já que as várias definições acerca da indústria de TI procuram vincular essa indústria com a produção de conhecimento e não apenas com o gerenciamento de dados e informação (BASTOS et al., 2007, p. 17). Contudo, neste trabalho, o termo TI restringe-se à atividade de desenvolvimento de *software* e prestação de serviços de *software*, o que inclui também consultoria em *software*, pois estas atividades, além de se constituírem na vocação do APL de TI de Salvador também são as atividades mais dinâmicas da Indústria de TI.

Segundo Roselino (2006), o caráter pervasivo e transversal dos produtos e serviços da indústria de TI se constitui como uma característica básica dessa atividade. O desenvolvimento dos setores de tecnologia da informação, especificamente do segmento *software*, marca a passagem para um novo paradigma tecno-econômico, pois neles repousam a produção, a difusão e a utilização do saber e da informação. Dessa forma, Roselino e Gomes (2005) destacam a manifestação do caráter transversal do uso das TI, principalmente do *software*, uma vez que se verifica a sua presença enquanto elo obrigatório e relevante em todas as produtivas internacionalizadas, desempenhando funções hierarquicamente diferenciadas.

Além disso, a capacidade inovativa traduz-se como um fator crítico de competitividade para essa indústria, pelo fato desta atividade ser apontada como sendo intrinsecamente tecnológica.

Desse modo, os formatos organizacionais específicos, baseados em vínculos locais e cooperativos, onde se encontram ambientes propícios para a geração e difusão de inovações, passaram a servir como referência para empresas que buscam se inserir no mercado competitivo local, regional, nacional e até mesmo global. O próprio conceito de APL se difundiu na medida em que este passou a identificar algumas dessas formas organizacionais associadas com a competitividade resultante da capacidade inovativa, que por sua vez envolve processos interativos de aprendizado em um determinado ambiente local.

Em 2003, o Governo do Estado da Bahia tomou a primeira iniciativa para realizar um mapeamento das aglomerações produtivas no estado. Esse esforço inicial identificou sessenta e seis aglomerações potenciais que se enquadrariam na lógica dos APLs. Na segunda etapa deste mapeamento, percebeu-se que apenas dezoito aglomerações estariam em condições de serem priorizadas, devido ao grande potencial de desenvolvimento setorial e pelas relações de cooperação amadurecidas entre os atores locais e as instituições de apoio. Após várias rodadas

de negociação foram selecionados dez APLs para serem contemplados com recursos do Projeto BID (atualmente denominado PROGREDIR), através do Programa Empresa Competitiva Bahia (PECB). O APL de TI foi escolhido dentre esses e dada a transversalidade da sua atividade, foi eleito como APL piloto do programa (BAHIA, 2004; BASTOS, 2006).

Existem inúmeras experiências de APLs de TI no Brasil. Os mais conhecidos são o APL de TI do Distrito Federal, o APL de TI de Blumenau, o APL de TI de Recife (Porto Digital) e o APL de TI de Belo Horizonte.

O APL de TI de Salvador embora tenha se sedimentado em 2005, seu estágio de organização ainda é considerado incipiente. Atualmente, esse APL abrange também o município de Feira de Santana. No entanto, este trabalho de dissertação é extensão de uma pesquisa realizada para a Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos e Produtivos e Inovativos Locais - (RedeSist/UFRJ) e, naquele momento decidiu-se pela não inclusão do município Feira de Santana como integrante do APL de TI, por entender que, no começo da pesquisa, em 2006, o APL de TI de Feira de Santana ainda estava em estado muito precário de organização, articulação entre os atores, governança e envolvimento institucional, situação diversa da qual se verifica atualmente.

O APL de TI de Salvador é composto por empresas intensivas em conhecimento. Será que as políticas públicas que ora se apresentam têm contribuído para melhorar de alguma forma o modelo de conhecimento e aprendizado no estado da Bahia e, mais especificamente, na cidade de Salvador?

O objetivo principal desta dissertação é responder a esta pergunta de pesquisa. De forma mais específica, procura-se analisar a partir do referencial teórico neo-schumpeteriano como se dá o processo de inovação, aprendizado e cooperação neste APL, assim como estabelecer o alcance das políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento dessa aglomeração.

Para atingir os objetivos deste trabalho dissertação, ele foi organizado em cinco capítulos além desta introdução e das considerações finais. O segundo capítulo apresenta o referencial teórico em que a dissertação está amparada, a teoria da firma neo-schumpeteriana. Neste capítulo procurou-se apresentar os principais elementos que compõem a teoria, enfatizando os aspectos relacionados com a competitividade das firmas. Após essa discussão, será desenvolvido o conceito de Arranjo Produtivo Local e suas características essenciais, bem

como alguns aspectos considerados fundamentais para a realização deste trabalho, como a cooperação interfirmas.

No terceiro capítulo, tenta-se buscar uma forma de fundamentar teoricamente a discussão sobre políticas públicas em arranjos produtivos locais. Nesse esforço, apresenta-se uma rápida discussão sobre o papel do Estado e quais são as conseqüências das ações de política no novo paradigma tecno-econômico. Neste mesmo capítulo será desenvolvida uma análise histórica sobre a evolução das políticas de TI no Brasil, dedicando maior ênfase ao período pós-liberalização do setor. Ainda neste capítulo será dedicado um espaço para a uma análise acerca das políticas públicas que foram implementadas pelo Governo do Estado da Bahia para promover o desenvolvimento do APL de TI na cidade de Salvador. Assim, será apresentada todo o arcabouço institucional criado para sustentar a instalação do APL, bem como serão analisadas algumas ações de política que pretendiam fortalecer a competitividade das mesmas, através do aumento da capacidade inovativa das firmas e do maior enraizamento das condições locais.

No quinto capítulo é realizada uma caracterização da cadeia produtiva de TI, enfatizando, como já foi citado, o segmento de *software* e serviços relacionados. Nesta seção procura-se destacar o perfil da indústria mundial de *software*, bem como os padrões de concorrência e fatores de competitividade dessa indústria. Ainda neste capítulo, será verificada a trajetória da Indústria de *software* do Brasil e as suas estratégias empresariais na busca competitiva por sua inserção neste novo paradigma tecno-econômico.

O quinto capítulo será dedicado à apresentação da pesquisa empírica no APL de TI de Salvador, com o intuito de verificar se as políticas públicas direcionadas para implementar as condições locais requeridas pelo novo paradigma, no sentido de promover maior capacidade inovativa às firmas, maior cooperação entre os atores e a constituição de um ambiente local favorável à geração e difusão tecnológica, tiveram algum impacto sobre a estrutura de aprendizado e conhecimento reinantes no estado da Bahia e na cidade de Salvador.

Como forma de se buscar os resultados esperados, procedeu-se a uma pesquisa de campo com aplicação do questionário padronizado completo da Redesist. Foram utilizados também, como fonte secundária de pesquisa, os dados originários da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, de 2006 e a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, versão 2.0, de 2006.

A pesquisa de campo que sustenta este trabalho foi realizada entre o final do ano de 2007 até o final do primeiro semestre do ano de 2008. Foram entrevistadas 27 empresas do setor formal de TI estão constituídas em Salvador. A amostra foi selecionada com base em uma lista contendo 102 empresas, fornecida pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) do Estado da Bahia.

2 A TEORIA NEO-SCHUMPETERIANA DA FIRMA

A teoria neo-schumpeteriana da firma utiliza o trabalho de Schumpeter (1982) como ponto de partida, que procura compreender o processo de destruição de estruturas antigas de produção capitalista e a criação de novas estruturas. A explicação para tal processo decorre do papel fundamental que a inovação desempenha na dinâmica capitalista. Entretanto, a teoria neo-schumpeteriana aqui apresentada está direcionada para o entendimento da noção de concorrência alinhada com a teoria das capacitações dinâmicas, que reúne elementos teóricos preocupados em entender como alcançar vantagens competitivas a partir destas.

A teoria neo-schumpeteriana se desenvolveu a partir de duas abordagens distintas. A abordagem sobre sistemas de inovação, amparada nos trabalhos de Rosemberg (1976), Freeman (1987) e Lundvall (1995), e a abordagem evolucionista, que tem como referência seminal o trabalho de Nelson e Winter (1982). Essas duas perspectivas são complementares e procuram destacar o caráter endógeno dos processos de mudança tecnológica e a importância da inovação no processo dinâmico do desenvolvimento econômico.

2.1 DINÂMICA DA INOVAÇÃO

A teoria neo-schumpeteriana está fundamentada na incorporação de inovações ao sistema econômico, isto é, no fato de que as mudanças econômicas são resultados das interações e/ou impactos, por exemplo, das inovações tecnológicas no sistema econômico. Desta forma, a teoria neo-schumpeteriana considera a tecnologia como uma variável endógena ao processo de desenvolvimento ou ao próprio sistema econômico, em oposição à tradição neoclássica dominante, a qual considera a tecnologia como uma variável exógena ao processo de desenvolvimento econômico.

A conciliação da visão neoclássica com a neo-schumpeteriana é um exercício complicado devido à diferença do tratamento dado pelas duas vertentes a alguns conceitos compartilhados por elas, entre os quais destacam-se: o pressuposto de equilíbrio entre os agentes; e o pressuposto de racionalidade substantiva (maximizadora) por parte dos agentes. A forma como esses pressupostos são formulados pelo paradigma neoclássico seriam particularmente inadequados ao estudo do desenvolvimento devido à dificuldade em compatibilizar seus fundamentos estáticos com a natureza dinâmica da firma neo-schumpeteriana.

O pressuposto de equilíbrio representa a primeira e mais fundamental diferença metodológica entre as abordagens da vertente neoclássica e neo-schumpeteriana. O paradigma neoclássico

assume o equilíbrio como norma, enquanto a abordagem neo-schumpeteriana da firma busca no desequilíbrio os elementos constitutivos do comportamento dos agentes. Nesse sentido, o desequilíbrio é, segundo a abordagem neo-schumpeteriana, um fato gerador das decisões dos agentes e, como tal, próprio da dinâmica capitalista.

A segunda diferença diz respeito ao tratamento dado à racionalidade dos agentes. Nas diversas vertentes do pensamento econômico, podem-se distinguir três níveis de racionalidade (WILLIAMSON, 1985). A racionalidade forte ou maximizadora, a racionalidade limitada ou semiforte, e a racionalidade orgânica ou fraca. O referencial analítico neoclássico pressupõe a racionalidade maximizadora. Segundo essa visão, o papel das instituições é substituído pelo conceito de que firmas são funções de produção, consumidores são funções de utilidade, e todos seguem um padrão de comportamento otimizador.

A firma neo-schumpeteriana fundamenta-se na racionalidade limitada e processual (SIMON, 1961, apud WILLIAMSON, 1985). Na presença de racionalidade processual, os agentes econômicos encontram limites à sua intenção de agir racionalmente. Esse pressuposto não significa não-racionalidade ou irracionalidade dos agentes, mas permite conciliar o pressuposto de racionalidade, indispensável à teoria econômica, com a existência de *incerteza em sentido forte*.

A incerteza em sentido forte é a que torna o ambiente econômico estruturalmente instável. Isso torna inviáveis suposições sobre estabilidade de fundamentos econômicos, tais como preferências e tecnologia, que possam conduzir a alguma forma de equilíbrio. A inovação permanente está presente na economia capitalista e é causa dessa instabilidade estrutural. Nessas condições os parâmetros de decisão variam de forma não-determinável a priori, nem mesmo através de estimação com modelos estocásticos (POSSAS, 2001, p. 131).

As inovações podem ser consideradas como criações de relevância econômica, podendo ser de fato novas ou mesmo a combinação de elementos já existentes. As inovações podem ser radicais ou incrementais. Pode-se entender a inovação radical como o desenvolvimento e a introdução de um novo produto, processo ou forma de organizar a produção. Estes tipos de inovações podem representar uma ruptura com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores ou mercados (FREEMAN, 1989).

A visão neoclássica considera o modelo linear de inovação (ciência, tecnologia e produção, nessa ordem), define ciência como bem público e a tecnologia como bem privado, assumindo

o progresso tecnológico como *demand-pull*¹ e considerando a ciência como exógena à atividade econômica. Desta forma, está afastada a dicotomia simplista entre teorias e modelos de *demand pull* e *technology push* para explicar a incidência do “mercado” ou da “tecnologia” na geração e difusão de inovações (DOSI, 1984, p. 18).

Os neo-schumpeterianos recusam o modelo linear de inovação. Segundo eles: i) não necessariamente a ciência precede à tecnologia; muitas vezes a relação é a inversa. ii) a ciência não é algo exógeno à economia; pelo contrário, há tanto invenções "induzidas" como investimentos em P&D orientadas para o mercado; da mesma forma, a ciência não está dividida em compartimentos; iii) as oportunidades tecnológicas não provêm unicamente de avanços discretos ou descobertas da pesquisa *research breakthroughs*; a evidência mostra que o aumento na eficiência e as baixas na razão preço/desempenho de um determinado bem são fundamentalmente resultado da acumulação de pequenas melhoras, que a sua vez derivam da experiência ganha na produção e das repetidas interações entre usuários e produtores (CIMOLI e DELLA GIUSTA, 1998, p. 5).

O dinamismo do sistema econômico, assim como a mudança econômica, tem origem nos processos inovativos que as firmas estão buscando incessantemente e que vão resultar nas transformações estruturais do capitalismo. Os agentes econômicos empreendem esforços para descobrir ou inventar novos produtos ou processos na tentativa de obtenção de maiores lucros. Em termos gerais, os agentes privados estão preocupados com a alocação dos recursos para exploração e obtenção de novos produtos e de novas técnicas de produção se eles detiverem tal conhecimento (ou acreditarem) de uma gama de oportunidades científicas e tecnológicas inexploradas; se eles esperarem haver um mercado para seus novos produtos e processos (DOSI, 1988, p. 1120)

Os esforços inovativos também são uma função da estrutura da demanda e das condições de apropriabilidade, cujo conceito, segundo Dosi (1988, p. 1139), são as “propriedades do conhecimento tecnológico, de artefatos técnicos, de mercados e do ambiente legal que permitem inovações e as protegem, em graus diversos, como recursos rentáveis contra a imitação de competidores”.

¹ O modelo *demand pull* foi derivado da análise de Schmookler, (1962), a partir da análise de dados de patentes de estradas de ferro, refinarias de petróleo e construção civil, encontrando que o esforço inventivo varia diretamente com o produto, com alguma defasagem (CIMOLI e DELLA GIUSTA, 1998, p. 4)

O fundamento da abordagem neo-schumpeteriana evolucionista é que as inovações explicam a evolução e sobrevivência das firmas no mercado. De acordo com Possas (1989, p. 9), o processo de busca e seleção por inovações é que irá constituir a base teórica da abordagem evolucionista. A mudança tecnológica, na concepção dos autores evolucionistas, deriva de processos de busca, seleção e de aprendizagem.

O processo de busca está associado à visão de que a inovação é resultado de um recurso heurístico, isto é, relacionado a regras e procedimentos expressos por uma racionalidade restrita aos limites cognitivos dos agentes envolvidos, sob informações imperfeitas. No entanto, são as práticas de busca que permitem a inovação e, portanto, a mutação das firmas, indústrias e do próprio sistema econômico como um todo.

O processo de seleção é realizado através do mercado — e as próprias empresas, por suas decisões — que sanciona, rejeita ou redireciona as estratégias, bem como as trajetórias que as firmas individuais ou a indústria seguirão. No entanto, não se pode descartar a possibilidade de desenvolvimento do aprendizado por imitação (Lamarckianismo).

As rotinas são padrões de comportamento ou padrões de solução repetitivos para problemas semelhantes, incorporadas em pessoas ou organizações. Desta forma, se conformam como um dos mecanismos que sustentam a busca por inovações e explicam a razão de empresas com características semelhantes apresentarem resultados distintos, em função dos diferenciais de aptidão.

O processo de busca seria o esforço inovador de mudança nas rotinas. O ambiente de seleção (mercado) é formado por elementos selecionados *ex-ante* (trajetória tecnológica, arcabouço legal, etc.) que orientam os processos de busca ou formação de estratégias irreversíveis e de caráter contingente, e pelos elementos *ex-post* (preferências dos consumidores, dispositivos regulatórios, etc.) que podem validar ou não as estratégias das firmas (BAPTISTA, 1997, p. 60-61). As pressões no ambiente de seleção direcionam a trajetória tecnológica e induzem e levam as empresas a formarem expectativas a respeito do comportamento futuro do agentes.

De acordo com Baptista (1997), as rotinas podem ser classificadas em três tipos: i) rotinas operacionais, que estão associadas ao funcionamento interno da firma e articuladas com sua capacidade produtiva, com reflexos sobre os custos unitários e qualidade dos produtos; ii) rotinas decisórias de longo prazo, que se referem aos investimentos e/ou processos de expansão da capacidade produtiva; e iii) rotinas inovativas ou imitativas, que alteram as

características operacionais e decisórias. O último tipo é considerado o mais importante, pois resulta em mudanças nas técnicas produtivas e/ou desenvolvimento de novos produtos e processos (mutação da firma).

As ações da firma têm caráter dinâmico. O lucro não é determinado apenas exogenamente, pelo mercado, mas também, endogenamente, pelas ações (estratégias) das firmas ao longo do tempo. As mudanças endógenas e progressivas ao longo do tempo explicam a evolução e/ou permanência das firmas no mercado (NELSON; WINTER, 1982), uma vez que o processo de busca por inovações é o principal gerador de assimetrias, ao criar vantagens competitivas de custo e qualidade difíceis de serem copiadas. Em consequência, percebe-se uma modificação da base produtiva (produtos e processos) e da própria estrutura de mercado (SCHUMPETER, 1982).

A concorrência é o processo de interação entre as empresas na busca de lucratividade mediante esforços inovativos. A competitividade é o grau em que as vantagens competitivas são geradas e sustentadas. Não obstante, o mercado passa a estar associado à noção de *locus* da concorrência, ou seja, ao espaço de evolução e seletividade em que as empresas formulam estratégias competitivas, condicionadas pela concorrência e incorporadas nas decisões. Assim, a concorrência que imprime a dinâmica ao sistema, ocorre através de inovações realizadas no interior das firmas e os agentes produtivos estão em contínuo processo de busca e seleção para garantir diferenciais de competitividade (NELSON; WINTER, 1982).

A percepção neoclássica não dá importância adequada à interação entre os agentes para gerar inovação, pois não concebe a inovação como resultado de um processo sistêmico, marcado por trajetórias acumuladas e edificadas historicamente, determinadas e influenciadas por especificidades institucionais e padrões de especialização econômica inerente a um determinado contexto espacial ou setorial (VARGAS, 2002, p. 5).

A definição da trajetória evolutiva nesta dissertação diz respeito ao fato de o setor de tecnologia da informação se apresentar como um setor dinâmico, que se encontra em constante evolução tecnológica. Além do mais, com a abertura de mercado da década de 1990, e a conseqüente liberalização deste setor criou-se um ambiente de mudanças, propício à difusão de inovações.

Com base na definição de paradigma científico proposta por Kuhn (1963), como sendo um modelo ou padrão de investigação científica, Dosi (1988) apresenta as noções de paradigma e

trajetória tecnológica. O paradigma tecnológico refere-se ao padrão de solução de problemas tecno-econômicos baseado em princípios selecionados derivados das ciências naturais, o qual determina as condutas científicas, a tecnologia e o material utilizado nas atividades inovativas. Por sua vez, a trajetória tecnológica refere-se ao padrão da atividade de solução de problemas no campo do paradigma tecnológico, ou seja, a direção das atividades inovadoras. Os paradigmas e trajetórias tecnológicas fornecem a interpretação das propriedades e regularidades do progresso técnico em cada setor da atividade econômica. As propriedades econômicas dos paradigmas e trajetórias tecnológicas representam o incentivo à atividade inovativa. Entre as propriedades destacam-se a existência de oportunidades de introduzir avanços tecnológicos relevantes e rentáveis, inovações com base em inovações preexistentes, apropriabilidade privada dos resultados do progresso técnico e a base de aprendizado referente aos componentes tácitos como garantia de vantagens aos detentores da inovação (MALERBA, 1992).

Assim, existe uma distinção entre os paradigmas tecnológicos, que estão relacionados com atividades inovativas cumulativas e o conceito de tecnologia, entendida como conhecimento, aplicável genericamente e de fácil reprodução em um estoque global de conhecimento tecnológico. Sob tais circunstâncias, o processo de pesquisa de firmas industriais para melhorar sua tecnologia não é provavelmente único onde aparece o estoque completo de conhecimento tecnológico antes de serem tomadas escolhas técnicas. Dada esta natureza altamente diferenciada, as firmas, ao invés disso, procuram melhorar e diversificar sua tecnologia pela pesquisa em áreas que as motivem a usar e gerar sua base tecnológica existente. Em outras palavras, mudanças tecnológicas e organizacionais em cada firma também são um processo cumulativo.

A teoria neo-schumpeteriana pressupõe que as firmas tomem decisões diante de um futuro incerto devido à natureza indeterminada dos processos econômicos. Diante desta afirmação, os paradigmas e trajetórias tecnológicas e as instituições funcionam como elementos redutores de incerteza.

A presença de instituições no sistema econômico possibilita o comportamento regular do sistema, bem como favorece a maior previsibilidade e redução das incertezas dos agentes. As instituições são regularidades de comportamento, social e historicamente construídas, que moldam e ordenam as interações entre indivíduos e grupos de indivíduos, produzindo padrões relativamente estáveis e determinados na operação do sistema econômico.

Instituições econômicas são regras formais ou informais, social e historicamente construídas, que moldam e ordenam as interações entre indivíduos e grupos de indivíduos, ao tempo em que são também transformadas pelos indivíduos, produzindo padrões relativamente estáveis e determinados na operação do sistema econômico (NORTH, 1991; 1994). É essencial uma estrutura institucional ágil, com forte comando político e amplamente reconhecido como liderança, órgãos colegiados deliberativos e instituições executoras articuladas (SUZIGAN, 2006).

Ao invés de utilizar um comportamento otimizador, deve-se aplicar um comportamento rotineiro — baseado nos hábitos — para reduzir as expectativas dos agentes. O processo de coordenação é adaptativo, gerado por mecanismos institucionais que promovem algum grau de ordem na interação entre os agentes e que também sugere a descoberta, pois se trata de identificar nos mercados incentivos para o aproveitamento de oportunidades até então inexistentes.

2.2 AS CAPACITAÇÕES DINÂMICAS DA FIRMA²

Na construção neo-schumpeteriana, a firma é o agente básico da competitividade, funcionando como um repositório de ativos e capacitações. A firma funciona como unidade básica de valorização do capital dotada de autonomia decisória própria para definir e implementar estratégias de longo prazo. Nesse sentido, o objetivo básico da firma pela ótica neo-schumpeteriana é a extração do maior rendimento possível de seus ativos.

A formação de vantagem competitiva é definida com base nos termos “capacidade” e “dinâmica”. O termo capacidade refere-se ao papel chave do gerenciamento estratégico na adaptação, integração e reconfiguração interna e externa das habilidades da firma. A dinâmica refere-se às mudanças no ambiente da firma, as quais provocariam mudanças internas, tanto no nível organizacional quanto tecnológico, fazendo com que o tempo se torne uma variável crítica, especialmente quando o ritmo de inovação se acelera e a natureza da concorrência é difícil de se determinar. A capacidade dinâmica da firma refere-se então à busca de vantagens competitivas em ambiente concorrencial (TEECE; PISANO, 1994, p. 538).

As capacitações expressam um saber-fazer coletivo, intrinsecamente organizacional, e são essenciais na constituição da empresa e de seu sucesso competitivo. É, entretanto, um tipo

² Do ponto de vista dos antecedentes teóricos, o entendimento das vantagens competitivas pressupõe a integração da visão de Penrose (1959) sobre a capacidade organizacional da firma de coordenar ativos e capacitações, com a visão da firma inovadora de Schumpeter (1942).

especial de recurso: um ativo intangível de natureza coletiva, associado à forma de ativação de diferentes estoques de ativos disponíveis na empresa (TEECE; PISANO, 1994, 539).

A vantagem competitiva é obtida a partir da formação e fortalecimento de competências exclusivas da firma. A competência refere-se aos domínios internos e específicos utilizados na solução de problemas, na aplicação de tecnologias externas e no entendimento da demanda, logo, a competência é a “raiz da vantagem competitiva”. Considerando-se que a competência deriva de um processo particular de cada firma, as vantagens competitivas são tácitas e apresentam elevado grau de complexidade e especificidade (PRAHALAD; HAMEL, 1990, p. 81).

A noção de *path dependencies* considera que a ‘história importa’ (*history matters*), ou seja, o repertório prévio de rotinas descritas por Nelson e Winter (1982) restringe o comportamento futuro da firma, ou seja, a trajetória depende do caminho. O aprendizado que determina a formação de competências é local, particular e dependente da resolução de problemas complexos na produção e comercialização de produtos específicos. A trajetória de expansão depende do aprendizado obtido em atividades realizadas no passado, o que limita atuação da firma a atividades específicas (DOSI; TEECE; WINTER, 1992, p. 194).

A oportunidade tecnológica refere-se à ampliação da noção de *path dependencies* a partir dos conceitos de paradigmas e trajetórias tecnológicas de Dosi (1994). A firma deve considerar que a expansão para atividades distantes do núcleo de competência, só é possível se existirem tecnologias possíveis de serem obtidas através da difusão de tecnologias existentes, ciência básica e arranjos cooperativos. A amplitude das oportunidades tecnológicas na vizinhança das atividades da firma ajuda a delimitar a trajetória. (TEECE; PISANO, 1994, p. 549).

A especificidade dos ativos e capacitações das firmas (relativamente a seus campos de atuação), conjugada aos elevados custos de manutenção dos seus ativos estratégicos implicam redução na sua flexibilidade. A manutenção/modernização dos investimentos passados (particularmente em seus ativos intangíveis) envolve dispêndios sistemáticos de recursos (que são escassos) e comprometem a sobrevivência das mesmas no mercado.

Para Dosi e Malerba (1996) o aprendizado é a base de acumulação de competências, pois permite a integração, armazenagem e modificação de informações e conhecimentos. Embora o aprendizado seja altamente idiosincrático, as pressões dos mercados globalizados fazem com que este seja formado através de hierarquias de rotinas e rede trabalhos entre as firmas.

As transformações recentes verificadas nos mercados, nas formas organizacionais e tecnológicas e a capacidade de geração, difusão e absorção de inovações por parte dos agentes tem sido preponderante para o desempenho competitivo dos mesmos. No entanto, a aquisição de capacitações e conhecimentos para acompanhar as rápidas mudanças em curso torna-se obrigatório, mediante a necessidade de transformação da capacidade de indivíduos, empresas, países e regiões em fator de competitividade.

2.3 CONHECIMENTO E APRENDIZADO

A economia baseada no conhecimento e na aprendizagem tem origem na rapidez do processo de mudanças ocorridas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais. A capacidade de os agentes econômicos conseguirem gerar e absorver inovações é que caracteriza o seu potencial competitivo. Assim, a aquisição de novas capacitações e conhecimentos (ou seja, capacidade de aprender), transformando o aprendizado em fator de competitividade para indivíduos, empresas, regiões e países (LEMOS, 2003, p. 67).

A visão neo-schumpeteriana distingue informação de conhecimento. O conhecimento inclui categorias cognitivas, códigos de interpretação da informação, habilidades tácitas e heurísticas de resolução de problemas e de busca irreduzíveis a algoritmos. A informação consiste em proposições bem estabelecidas e codificadas sobre estados da natureza ou algoritmos que explicam como fazer coisas (DOSI, 1995, p. 12).

De acordo com Santos (2005, p. 37), a diferença do conhecimento, como recurso econômico, em relação aos outros recursos é que:

- o conhecimento não perde valor quando se usa; ao contrário, seu uso incrementa seu valor. Isto significa que não é um bem escasso no mesmo sentido que os recursos naturais;
- alguns elementos de conhecimento podem ser transferidos facilmente entre agentes econômicos - isso implica convertê-los em informação - enquanto outros estão incorporados (embutidos) em agentes coletivos ou individuais e são tácitos;
- o conhecimento não se troca facilmente nos mercados e sua apropriação privada não é simples (não é fácil definir direitos de propriedade sobre o conhecimento).

Assim, em geral, o progresso tecnológico caminha através do desenvolvimento e exploração dos elementos públicos do conhecimento, compartilhado pelos atores envolvidos em uma certa atividade, e dos elementos privados, locais, parcialmente tácitos, específicos da firma, das instituições e das formas cumulativa de conhecimento.

Dosi (1986, p. 222) esclarece que há elementos gratuitos no processo tecnológico essencialmente menores provindos do livre fluxo de informação, prontamente disponíveis nas publicações.

Johnson e Lundvall (1994) propuseram uma tipologia para diferenciar as diversas formas de conhecimento disponíveis na atual economia baseada no conhecimento e no aprendizado, quais sejam: i) *know-what*, que representa o conhecimento acerca dos fatos; ii) *know-why*, que significa o conhecimento científico das leis da natureza; iii) *know-how*, sobre a capacitação de como fazer algo, e iv) *know-who*, que explica sobre quem sabe fazer o que, e como fazê-lo. Essa tipologia apresenta formas de conhecimento que são essencialmente tácitos.

A distinção entre conhecimento tácito e explícito é importante. A propriedade que fundamenta o conhecimento tácito implica que não é possível separá-lo de sua carreira (seja um indivíduo ou organização). O conhecimento tácito somente pode ser acessado pela contratação de pessoas qualificadas ou através de fusões com outras organizações. Ele não pode ser transferido ou vendido como item separado no mercado. Na economia baseada no conhecimento e no aprendizado, onde o ritmo de mudanças é muito rápido, os elementos tácitos permanecem no centro do indivíduo, bem como o conhecimento coletivo (JONHSON; LUNDVALL, 2005).

Apesar de alguns autores considerarem que com o processo de globalização da economia e da rápida difusão das tecnologias de informação e comunicação determinarem uma maior facilidade de transferência do conhecimento, outra vertente afirma que apenas alguns conhecimentos podem facilmente serem transferidos. Os elementos principais do conhecimento, que estão implícitos nas práticas de pesquisa, desenvolvimento e produção estão concentrados nas pessoas, organizações e locais específicos (LEMOS, 2003, p. 68).

De acordo com a visão neo-schumpeteriana, o aprendizado é a forma pela qual um agente pode gerar conhecimento. De fato, o aprendizado está diretamente associado à forma pelas quais as capacitações são desenvolvidas e adaptadas à mudança no ambiente econômico.

Nesse sentido, a performance dos agentes e instituições econômicas depende crucialmente do aprendizado (MALERBA, 1996).

A intensificação do aprendizado se faz necessária a partir das imposições do atual paradigma. O aprendizado constante gera a capacitação adequada para enfrentar as mudanças observadas no sistema econômico e a interação entre os agentes é a forma mais adequada para a troca de informações, do conhecimento codificado e tácito (LEMOS, 2003, p. 67).

O aprendizado pode ser gerado a partir de fontes internas ou externas à empresa. As fontes internas à empresa podem dispensar algumas formas de aprendizado, entre elas: (i) aprendizado com experiência própria, absorvido no processo de produção (*learning-by-doing*); (ii) comercialização e uso (*learning-by-using*); (iii) pela busca de novas soluções em suas unidades de P&D (*learning-by-searching*) (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 07).

O aprendizado também pode ser difundido através de fontes externas à empresa, como: (i) no processo de compra, cooperação e interação com fornecedores de matérias-primas, componentes e equipamentos, concorrentes, licenciadores, licenciados, clientes, usuários, consultores, sócios, prestadores de serviço, organismos de apoio etc. (*learning-by-interacting and cooperating*); (ii) e aprendizado por imitação, gerado da reprodução de inovações reproduzidas por organizações, a partir de engenharia reversa ou contratação de pessoal especializado (*learning-by-imitating*) (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

A inovação passa a ser percebida como um sistema à medida que existe uma interação com processos de cunho meramente sociais. Assim, a interação entre os agentes econômicos seria a melhor forma de viabilizar a troca de conhecimento através do aprendizado interativo no intuito de capacitar outros agentes e intensificarem a geração e a difusão de inovações no sentido de melhor adaptação às mudanças em curso.

De acordo com a visão neo-schumpeteriana, a inovação possui uma natureza sistêmica e complexa, em contraste ao modo como esta era entendida anteriormente. Segundo Suzigan (2004), os “sistemas ou arranjos surgem porque existem, no local ou na região, conhecimentos específicos que geram capacitações produtivas, técnicas e tecnológicas específicas a um determinado produto ou atividade econômica”.

A formação de redes de interações está se consolidando como o formato organizacional adequado para a promoção do aprendizado intensivo para geração do conhecimento e das

inovações, como no caso das aglomerações produtivas e o entorno onde se estabelecem (LEMOS, 2003).

A partir daí, decorre que o foco principal da análise deva ser alterado, passando da empresa individual para as relações entre empresas e entre essas e as demais instituições. Esta é a razão para a valorização que vem sendo dispensada às aglomerações produtivas localizadas em um espaço comum, com o intuito de estudar as articulações existentes e suas dinâmicas, que se consubstanciam como a origem da força competitiva dos mesmos.

A partir da ênfase dada às aglomerações produtivas territoriais surgiram vários conceitos distintos destas experiências aglomerativas de acordo com a proximidade geográfica, dinâmica inovativa e vantagem competitiva.

A necessidade de entendimento dos casos empíricos também é um dos responsáveis pela miríade de abordagens e tipologias relacionadas à capacitação industrial e tecnológica local. No entanto, estas distintas abordagens apresentam fortes similaridades, no que se refere à estrutura, operação e atores envolvidos (LEMOS, 2003, p. 47).

2.4 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Com o advento das novas tecnologias de comunicação e de informação, as empresas passaram por um processo de reestruturação produtiva, em voga a partir do final dos anos 70 e início dos anos 80, em que a produção flexível toma o lugar da rigidez produtiva, típica do modelo fordista de produção em massa. Desta forma, percebe-se um incremento da importância das MPEs em detrimento da grande empresa, credenciando-as como agentes de inovação e de geração de empregos.

O desenvolvimento de aglomerações territoriais de MPEs encontra na dinâmica produtiva e inovativa desses agentes os elementos primais para a sua promoção. O novo modelo de produção baseado na flexibilidade e na concentração territorial determina papel preponderante das MPEs no processo de desenvolvimento econômico.

Quem primeiro comentou sobre as vantagens das aglomerações produtivas foi Alfred Marshall, no livro *Principles of Economics* (1890), onde o autor revela importantes resultados econômicos decorrentes de atividades espacialmente concentradas nos distritos industriais da Grã-Bretanha. Constatou, inclusive, os benefícios gerados pelas economias externas geradas a partir do agrupamento de pequenas empresas. De acordo com Marshall (1996, p. 229), “as

economias externas dependem do desenvolvimento geral da indústria e podem frequentemente ser conseguidas pela concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades: ou, como geralmente é dito, pela localização da indústria”.

As economias de aglomeração têm seu fundamento em processos por meio dos quais fazem a ligação entre firmas, instituições e infra-estrutura dentro de uma dada área geográfica e geram economias de escala e de escopo pelo (i) desenvolvimento de mercados de trabalho e pólos de capacitação; (ii) interação avançada entre fornecedores e consumidores locais; (iii) infra-estrutura compartilhada; e (iv) outras externalidades localizadas.

As teorias do desenvolvimento regional revelaram-se limitadas para explicar o fenômeno da concentração econômica e as desigualdades regionais. No entanto, a análise da relação entre proximidade geográfica, dinâmica inovativa e vantagem competitiva tem gerado vários estudos cujo foco são as experiências em aglomerações produtivas. Por um lado, a difusão desses diversos estudos dá maior amplitude à análise, e por outro, dificulta a comparação completa dos fenômenos, dada a variedade de metodologias e taxonomias propostas, o que em última instância recai sobre a proposição de políticas para cada um desses tipos de aglomerações produtivas.

A ênfase em aglomerações produtivas influenciou várias escolas do pensamento econômico resultando em diversas abordagens teóricas de diferentes orientações. A abordagem neo-schumpeteriana sobre sistemas de inovação encontra respaldo nas relações empresariais e nas interações destas empresas com as demais instituições, em um em setor não geograficamente delimitado. O aspecto relacional em suas diversas escalas está inserido no bojo desta abordagem como um importante fator que influencia os processos de aprendizagem e inovação em um ambiente no qual a formação de redes colaborativas interfirmas é uma das formas de incremento da competitividade das empresas.

Segundo Freeman (1987), um sistema nacional de inovação é formado por uma rede de instituições proveniente dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Essas instituições ajudam a moldar o processo de aprendizado, desempenhando um papel fundamental na inovação.

O enfoque neo-schumpeteriano a respeito dos sistemas de inovação argumenta que os desempenhos nacionais, no que diz respeito à inovação, são derivados da confluência de elementos sociais e institucionais específicos e também de características histórico-culturais

particulares (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1995; NELSON, 1992). Estes são aspectos do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), que se constituem de fundamental importância para o entendimento da economia da inovação.

Isto conduz a que se destaque a interdependência entre firmas, setores e tecnologias, que tomam a forma de complementaridades tecnológicas, sinergias e fluxos de estímulos e restrições que não são inteiramente redutíveis a fluxos de mercadorias. Elas representam um conjunto estruturado de externalidades que podem ser ativos coletivos de grupos de firmas ou indústrias dentro de países ou regiões. Esta interdependência representa, em alguns casos, a consequência não intencional de processos descentralizados de organização espacial (cujo notório exemplo é o Vale do Silício), enquanto em outros são o resultado de estratégias explícitas implementadas por organizações públicas ou privadas (DOSI, 1988).

Ainda que a origem das primeiras abordagens sobre sistemas de inovação esteja relacionada à análise da capacidade inovativa de sistemas tecnológicos e industriais no âmbito de economias nacionais, a perspectiva da inovação a partir dessa visão sistêmica constitui-se num referencial suficientemente abrangente para permitir a análise desses sistemas a partir de diferentes dimensões. Dessa forma, sistemas de inovação podem apresentar alcance supranacional, nacional, mas também podem ser analisados a partir de sua dimensão setorial, regional ou local (EDQUIST, 1997).

Nesse ambiente, a literatura sobre os Arranjos Produtivos Locais (APLs) tem crescido significativamente nos últimos anos, principalmente dentro de instituições como a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST). O interesse talvez se deva ao fato de o APL ser definido como uma forma de aglomeração industrial territorial geradora de vantagens competitivas para as empresas nele localizadas, quando comparadas às empresas dispersas no território. Portanto, a noção de APL tenta identificar a relação das unidades produtivas com o território, seja na relação específica de produção e distribuição, seja pela presença de externalidades resultantes com agentes públicos e privados, voltados para a capacitação tecnológica, gerencial e financeira.

Para Cassiolato e Lastres (2003), os APLs são aglomerações locais que contam com o envolvimento de agentes econômicos, políticos e sociais, que com foco em atividades de um segmento econômico específico, apresentam vínculos entre si, mesmo que incipientes. Essas aglomerações locais apresentam a participação e a interação entre empresas produtoras de bens de capital, serviços, fornecedoras de insumos e comercializadoras para os produtos da aglomeração. Contam ainda com outras organizações, públicas ou privadas, de apoio às

atividades da aglomeração, tais como: empresas financeiras, entidades políticas, entidades de promoção, pesquisa e desenvolvimento, universidades e outras entidades para a formação e capacitação da mão-de-obra.

Ressalta-se ainda que a ênfase da RedeSist no desenvolvimento local não deve ser confundida com idéias superficiais sobre crescimento endógeno, as quais ganharam espaço com a propalada aceleração do processo de globalização. A abordagem sistêmica parte da constatação de que o desenvolvimento local é condicionado e subordinado também por sistemas exógenos que podem ter dimensão e controle nacional ou internacional (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Nos últimos tempos, o Arranjo Produtivo Local (APL) ganhou importância significativa por tornar-se objeto de algumas ações de políticas de desenvolvimento econômico e social no Brasil. No entanto, a falta de critérios para sua análise pode deixar lacunas para a classificação das aglomerações de empresas.

Tais formatos organizacionais são considerados atualmente como os mais propícios para permitir a interação e o aprendizado, assim como a geração e a troca de conhecimento. A formação e a operação de redes é um fenômeno relacionado à emergência de um sistema produtivo cuja intensidade em informação é sua maior característica, e a principal inovação organizacional do atual paradigma.

Desta forma, o processo de inovação constitui-se como interativo, ou seja, depende da capacidade de absorver e gerar conhecimentos, da articulação com diferentes agentes e fontes de inovação, e do nível de conhecimentos tácitos existentes (LASTRES, 1999).

Na medida em que as capacitações tecnológicas e organizacionais dificilmente são codificadas de forma clara e precisa, a transmissão dos conhecimentos nelas incorporados será dificultada. Desta forma, o processo inovativo será viabilizado mediante a interação direta entre os agentes transmissores e receptores de informação.

A interação dos agentes econômicos se desenvolve a partir do esforço cooperativo, sendo este um caso particular do aprendizado interativo. Segundo Cassiolato e Lastres (2005), em arranjos produtivos locais, identificam-se diferentes tipos de cooperação: i) a cooperação produtiva, que visa a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; ii) a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de

riscos, custos, tempo e, iii) aprendizado interativo, que dinamiza o potencial inovativo do arranjo produtivo local.

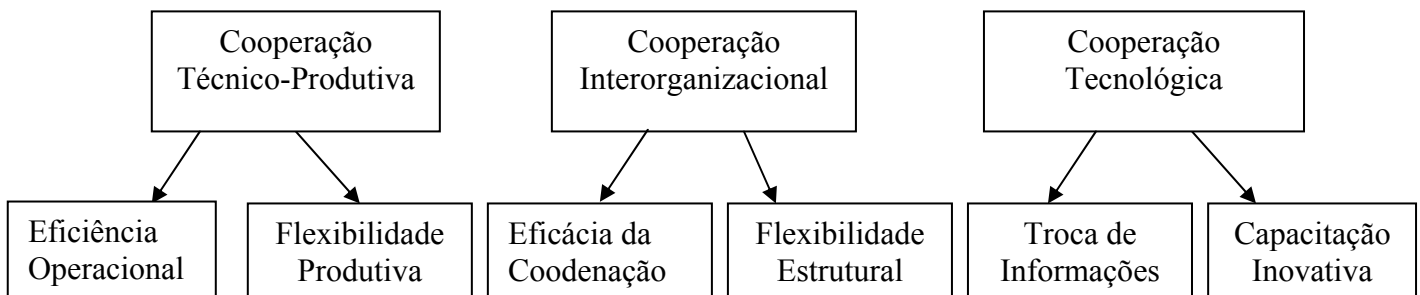
A consolidação dos processos de interação e cooperação contribui para a organização do espaço econômico próprio. Esses mesmos espaços possuem mecanismos institucionais particulares, bem como um grau de desenvolvimento específico que condiciona a forma como a geração e a difusão dos conhecimentos tácitos e codificados ocorrem naquele território.

Desta forma, os pesquisadores da Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) entendem o ambiente local como unidade de análise que vai além deste como limite geográfico, desde que suas características sócio-econômicas, institucionais e culturais do espaço/território específico condicionam o desempenho competitivo e inovativo dos agentes ali localizados.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005b), a cooperação pode ocorrer por meio de:

- intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros);
- interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras instituições, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros;
- integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras instituições.

Figura 1. Dimensões Relevantes da Cooperação e Estruturas em Rede



Fonte: BRITTO, 2002

Britto (2002, p. 382) aproxima o conceito de cooperação à definição de redes³ de empresas (Figura 1). O autor, na tentativa de tentar elaborar uma sistematização sobre o tema, chegou a uma tipologia em que ele subdivide desta forma:

i) Redes de subcontratação, que compreende redes verticais baseadas em estratégias de desintegração e subcontratação de grandes grupos industriais; Neste caso, verifica-se a presença de uma cooperação técnico-produtiva, pautada pela eficiência operacional e pela flexibilidade produtiva;

ii) Distritos e Aglomerações Industriais, que estariam baseados na obtenção de ganhos de eficiência em virtude da aglomeração espacial das atividades complementares, do ponto de vista tecnológico ou mercadológico; No caso dos distritos percebe-se a presença de uma cooperação inter-organizacional, marcada pela eficácia da coordenação e pela flexibilidade estrutural; esse ponto ainda permite uma subdivisão para enquadrar os distritos industriais de alta tecnologia, os chamados parques tecnológicos.

- Parques Tecnológicos: compreendem a integração, numa mesma região, de componentes, *softwares* e serviços necessários à obtenção de produtos com elevado conteúdo tecnológico — como computadores, produtos biotecnológicos etc. Basicamente, este tipo de interação rede garante o entendimento comum dos problemas tecnológicos relevantes, bem como permite a intensificação de processos de aprendizado entre seus membros participantes.

iii) Redes Tecnológicas, que sugerem associações em inter-relacionamentos cooperativos entre empresas e agentes inseridos na infra-estrutura científico tecnológica, integrando múltiplas competências e viabilizando a exploração de oportunidades tecnológicas promissoras; Aqui percebe-se a presença de uma cooperação Tecnológica, na qual observa-se um forte movimento de troca de informações aliado à capacidade inovativa.

A estruturação das Redes Tecnológicas enfatiza que determinadas articulações interorganizacionais são particularmente importantes para impulsionar o processo inovativo e alavancar a criação de novos mercados. Nesse caso, é possível correlacionar o conceito de Rede Tecnológica à situação onde a configuração organizacional envolve a articulação de agentes autônomos e interdependentes, com o intuito de introduzir inovações de mercado e/ou

³ Esse autor define a firma (ou a empresa) não como uma entidade isolada que toma decisões de acordo com seus custos e benefícios, mas como uma processadora de informações e um centro de competências (BRITTO, 2002).

de difundir a mesma pelo tecido industrial, cuja interação resulta na consolidação de mecanismos de “coordenação coletiva” das decisões a serem tomadas (BRITTO, 2002, p. 382).

Com o foco no processo inovativo, a sua morfologia institucional modifica-se em função dos requisitos impostos pela sua dinâmica. Devido à multiplicidade de atores envolvidos, a consolidação das mesmas, geralmente, não é um fenômeno natural, destacando-se a importância de programas tecnológicos que integram os agentes e suas respectivas ações, os quais podem ser montados a partir de agências ou outros órgãos de planejamento governamentais.

De acordo com Bizzotto e Fallgatter (2007), do ponto de vista prático, a relação dos Parques com as aglomerações produtivas pode se dar por dois caminhos:

- Pelo foco na inovação incremental, objetivando os projetos de inovação de curto prazo e maior risco. Nesse caso, esse processo é intermediado por uma incubadora de empresa, atuando como solucionador de problemas e gargalos tecnológicos;
- Pela criação de estruturas concentradas na identificação das potencialidades de mercado ainda inexploradas e, simultaneamente, pelo estímulo ao desenvolvimento de pesquisas científicas — centradas no conhecimento básico em tecnologia. Essas estruturas podem ser, por exemplo, centros de transferência tecnológica, com grande potencial para alavancar os processos inovativos das aglomerações no longo prazo.

A construção do Parque Tecnológico de Salvador — Tecnovia, que se iniciou na segunda metade de 2008 pelo Governo do Estado da Bahia, pode ser entendida como uma sinalização no sentido da implantação de inter-relacionamentos cooperativos baseados no modelo de Redes Tecnológicas, haja visto o esforço do Governo do Estado de reunir uma infra-estrutura científico-tecnológica, integrando múltiplas competências e viabilizando a exploração de oportunidades tecnológicas promissoras.

3 POLÍTICAS PÚBLICAS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

A discussão sobre políticas públicas em arranjos produtivos locais perpassa pelas relações entre territorialidade e desenvolvimento local. Da mesma forma com que a teoria econômica neoclássica tem dificuldade para analisar o processo inovativo das firmas por conta de seus pressupostos que identificam a tecnologia como um fator exógeno à economia e o processo inovativo equânime para todos os agentes, o ambiente no qual este se desenvolve, também não é reconhecido como um elemento capaz de influenciar sua capacidade de inovação e o desenvolvimento econômico (CASSIOLATO, 1998).

O debate atual em torno da necessidade de políticas públicas promotoras do desenvolvimento produtivo e tecnológico, em grande parte, remete à discussão sobre a interação entre o papel do Estado no sistema econômico e o comportamento das firmas nos diversos setores. Nesse contexto, o comportamento esperado do investimento assume um papel controverso. Por um lado, os defensores do não-intervencionismo argumentam que os mercados surgiriam espontaneamente e as ações políticas estariam limitadas ao uso de ações horizontais que teriam influência sobre todos os setores da economia de forma indiscriminada. Tal argumento defende apenas o uso de políticas de infra-estrutura como forma de aumentar o dinamismo industrial de um país ou região.

O contra-argumento afirma que a emergência dos mercados é resultado de intervenções de política estabelecidas tanto do lado da oferta (desenvolvimento de instituições, criação de infra-estrutura e de um arcabouço legal) quanto do lado da demanda.

Nesse contexto, os instrumentos de política, de planejamento e de coordenação de ações, de caráter estatal, adquirem importância renovada, à medida que o Estado é compelido a assumir o desafio de atender e de viabilizar, simultaneamente, interesses existentes nos planos global, nacional e local e reduzir as desigualdades inerentes ao processo de desenvolvimento capitalista.

Na maior parte dos casos, as novas políticas incluem o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias através da promoção das atividades de P&D e do estímulo à difusão e cooperação nas áreas de pesquisa genérica de longo prazo. Além disso, elas também visam promover a consolidação das bases regionais para o desenvolvimento tecnológico, o reforço da malha de pequenas e médias e o desenvolvimento de atividades consideradas estratégicas para o crescimento econômico doméstico, tais como, laboratórios, escolas técnicas, etc. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 6).

As novas políticas apresentam uma tendência de atuação sobre conjuntos de atores e de seus ambientes, visando potencializar e disseminar os resultados de forma eficaz. Algumas dessas políticas têm se concretizado através do estímulo à formação de novas instituições e organizações

de natureza coletiva, e da implementação de ações que estimulam as empresas e demais atores locais: depende da história e das especificidades institucionais. Como exemplo de algumas dessas ações pode-se citar o desenvolvimento de projetos de pesquisa em conjunto e a formação e capacitação de recursos humanos.

No entanto, de acordo com Albagli (1998), o Paradigma Tecno-Econômico emergente, centrado nas tecnologias da informação e da comunicação, desempenha um papel decisivo para que o processo de globalização se consolide.

A partir dessa visão, os autores ressaltam que este novo modelo tem modificado as políticas nacionais e as condições para sua implantação, desde que parte do local torna-se global e parte do que era global passa a ser local.

A globalização vem colocando em cheque o papel dos Estados-Nações, enquanto políticas soberanas e autárquicas e enquanto atores centrais no jogo de forças que movem o cenário mundial, ao mesmo tempo em que em que se estabelecem novas conexões entre o local e o global (ALBAGLI, 1998).

De acordo com Castells (Castells, 1989, APUD Albagli, 1999), quanto mais as organizações dependem dos fluxos e das redes, menos elas são influenciadas pelos contextos sociais associados aos lugares de sua localização. Trata-se do enfraquecimento dos mecanismos de controle social, político e econômico de base territorial, em proveito da concentração de poder por parte das corporações transnacionais e das instituições financeiras, engendrando uma teia institucional coercitiva no plano global (ALBAGLI, 1999, p. 190).

Desta forma, as corporações estabelecer-se-iam em qualquer parte do planeta apenas em função das vantagens oferecidas pelos diferentes mercados. A forma mais eficiente de evitar tornar-se um perdedor nesse novo paradigma — seja como nação, empresa ou indivíduo — é ser o mais inserido, articulado e competitivo possível no cenário global.

No contexto do paradigma emergente, um fator fundamental a destacar é o fato do conhecimento, cujo processo de criação e difusão é acelerado pelos novos recursos tecnológicos e pelas redes digitais sob a forma de ativos intangíveis — cada vez mais diversificados, passarem a apresentar uma dinâmica autônoma em relação aos setores tradicionais da economia, embora cada vez mais imprescindível ao funcionamento de todos eles.

Ademais, a construção de um ambiente favorável às atividades inovadoras tem como requisito a participação de instituições de apoio e à formação de organizações de natureza coletiva, o

que seria imprescindível ao desenvolvimento regional. No atual paradigma torna-se fundamental o fortalecimento de instituições de ensino e pesquisa, dentro de uma estratégia orientada para o planejamento de longo prazo. Portanto, as novas políticas, além de reforçarem as instituições científicas e tecnológicas, enfatizam a importância da interação entre diferentes atores, apostando que a geração, aquisição e difusão de conhecimentos constituem, de fato, processos interativos e simultâneos. (CASSIOLATO; LASTRES 2005, p. 7).

4 A INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A indústria de tecnologia da informação é bastante complexa e de difícil definição devido à multiplicidade de suas interações. Essa indústria divide-se em blocos compostos de elementos heterogêneos: de um lado a produção física de produtos — *hardwares* — que se limita aos equipamentos e periféricos em si e — *softwares* — constituindo os sistemas de programação dos computadores e, de outro, a produção de serviços (integração de sistemas, consultorias, desenvolvimento de conteúdo, *outsourcing*, *off-shoring* etc.). Ainda é elemento constitutivo da cadeia produtiva da indústria de tecnologia da informação a infra-estrutura de redes de telecomunicações.

De acordo com Fernandes, Balestro e Mota (2004, p. 5), a indústria de tecnologia da informação estuda, opera, produz e utiliza instrumentos tecnológicos para o tratamento das informações, ou seja, corresponde a todo o conjunto de ferramentas que transforma e organiza os dados.

A complexidade das relações presentes nos diversos elos da cadeia produtiva de TI apresenta-se na forma de heterogeneidades tanto no nível das firmas — coexistindo empresas especializadas, sem especialização e de diferentes tamanhos — quanto no nível dos segmentos de mercado (PONDE, 1993, p. 20). As várias definições acerca da indústria de tecnologia da informação procuram vincular essa indústria com a produção de conhecimento e não apenas com o gerenciamento de dados e informação (BASTOS, 2007, p. 17) (Figura 2).

No entanto, nesse trabalho, a indústria de tecnologia da informação estará identificada com o desenvolvimento de *software* e com a prestação de serviços de *software* e consultoria em *software*, por serem as atividades mais dinâmicas do setor de TI e pelo fato de ser esta a vocação do APL de TI de Salvador.

A indústria de *software* que, por sua vez, apresenta-se como uma indústria apêndice do setor de tecnologia da informação, também se subdivide em várias atividades tanto manufatureiras quanto de serviços. As empresas que desenvolvem *software* se constituem no segmento nuclear do setor de tecnologia da informação, pois implementam as características fundamentais dos sistemas baseados em microeletrônica, capazes de executar várias funções. O segmento de *software* tem como insumo básico o conhecimento e convive com uma alta velocidade na introdução de inovações técnicas e desenvolvimento de novos produtos e de produtos já existente.

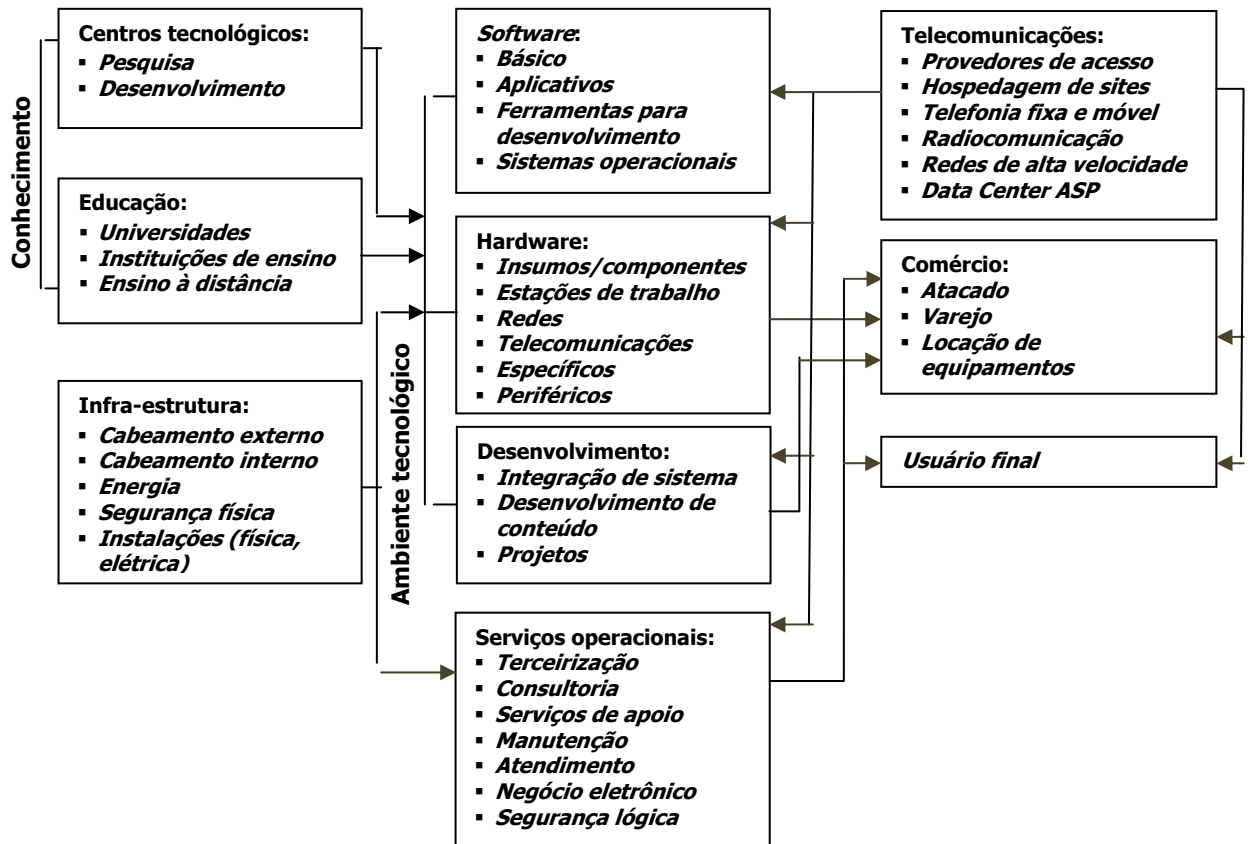


Figura 2. Cadeia Produtiva de TI

Fonte: SEBRAE, 2004.

4.1 NATUREZA DO SOFTWARE

O *software* pode ser definido como o conjunto de instruções eletrônicas orientadas para uma determinada finalidade que controla a operação de um equipamento, o *hardware* (GUTIERREZ; ALEXANDRE, 2004).

O *software* é a estrutura básica das atividades relacionadas às tecnologias da informação e comunicação. Entretanto, pela sua inserção em quase todas as atividades econômicas, possui uma característica de transversalidade, que o coloca como “elo obrigatório e relevante em diferentes cadeias produtivas” (ROSELINO; GOMES, 2000, p. 5).

No processo de produção do *software* não se verifica o emprego de matérias-primas consumíveis ao longo da sua cadeia produtiva, enfatizando a sua natureza não-material. Como toda mercadoria, o *software* satisfaz necessidades humanas de qualquer espécie, sejam elas coletivas ou individuais. Além do mais, o *software* tem como particularidade tanto o atendimento das necessidades diretas ou imediatas, quando ele se apresenta na forma de bem de consumo ou bem final, como o atendimento de necessidades indiretas, quando este é

entendido como insumo tecnológico que possui as características de bem intermediário ou de capital.

O *software* não se desgasta, ao contrário dos bens físicos. Se um programa executa um cálculo corretamente, significa que este mesmo programa executará todos os outros cálculos corretamente. O que acontece com o *software* é que devido à rapidez do desenvolvimento inovativo por parte do mercado ele tornar-se-á obsoleto com uma rapidez muito maior em relação aos bens com pouco conteúdo tecnológico (CAULKINS, 2003).

Podem-se identificar no *software* características econômicas peculiares, tais como:

- i) Conteúdo informacional, dada a ausência do emprego de matéria-prima no seu processo produtivo e pela total presença do conhecimento como insumo quase que exclusivo. Desta forma, apenas os conhecimentos e capacitações acumuladas pelas empresas agregam valor ao *software*, determinando que ele possa ser duplicado, transportado, transmitido e armazenado sem modificar suas características estruturais;
- ii) Conteúdo inovativo, explicado pelas constantes necessidades de modificações no produto em função do aumento de capacidade dos *hardwares*, do desenvolvimento de novos processos e do surgimento de novas aplicações;
- iii) Conteúdo estratégico, em razão de que o acúmulo de conhecimento gera uma dinâmica inovativa que imprime à indústria a ampliação constante de sua fronteira tecnológica;
- iv) Apresentam potencial para o desenvolvimento de vantagens comparativas dinâmicas;
- v) A tendência à organização da produção na forma de pequenas empresas;

4.2 O PROCESSO PRODUTIVO DO *SOFTWARE*

A identificação do processo produtivo do *software* torna-se complicada em razão das próprias especificidades da natureza do produto. De acordo com Roselino (2006), a dinâmica produtiva do *software* caracteriza-se pelo processo de retro-alimentação, no qual as etapas finais de produção exigem o retorno às etapas iniciais, caracterizando um processo circular muitas vezes interagindo com o demandante ao longo do processo. Assim, o processo produtivo do *software* não se caracteriza por uma seqüência linear e unidirecional, e sim por

processos incrementais que o empresta características ímpares quanto ao seu processo produtivo.

Para Pressman (2002), como para Arora e Gambardella (2004), o processo produtivo do *software* se divide em três etapas fundamentais: i) a de engenharia de *software* (o qual abrange o design e a análise de alto nível); ii) a de codificação; e iii) a de testes. Apesar da complexidade do processo de produção apresenta-se aqui uma estilização do processo a partir de um modelo linear⁴:

O objetivo da busca por modelos de desenvolvimento do *software* é aproximar seu processo produtivo da rigidez das rotinas industriais. Como o processo é incremental, os resultados alcançados em cada etapa poderão ser utilizados nas etapas subsequentes.

Atualmente destaca-se o desenvolvimento de processos baseados em componentes, que se traduz como uma modulação ou pedaço do *software*, que executam uma função específica ou coesa, originando a arquitetura do *software* (MARTINS 2005, p. 174, *apud* ROSELINO, 2006, p. 29) (Figura 3).

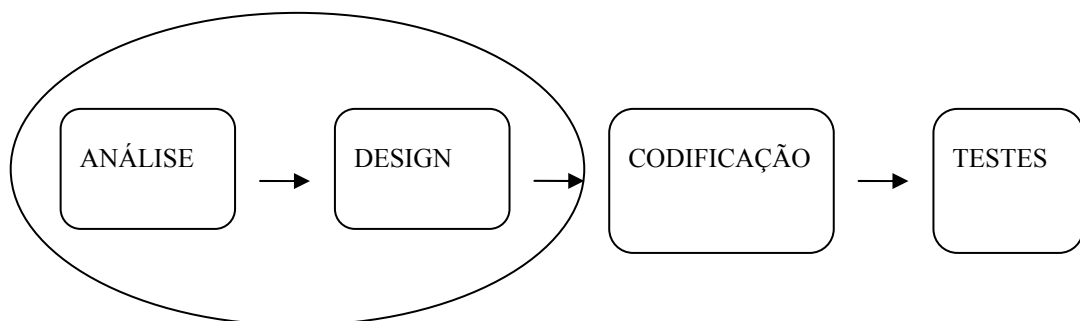


FIGURA 3. Processo Produtivo da Atividade de *Software*

Fonte: PRESSMAN, 2002, p. 27.

Dessa forma, a crescente *modularização* da produção de *software* remete a modelos de desenvolvimento mais produtivos pela possibilidade de reutilização dos componentes em larga escala.

⁴ Este modelo linear é apenas uma abstração didática que tem por objetivo simplificar o processo produtivo do *software*, levando-se em conta que este processo raramente ocorre como representado por este modelo simplificado.

No entanto, apesar da freqüente automação e racionalização da produção de *software*, essa ainda é marcada pela existência de processos descontínuos e intensivos em trabalho (ROSELINO, 2006).

A produção de *software* tem uma característica heterogênea no que tange ao conteúdo tecnológico envolvido. Algumas fases requerem uma alta qualificação e experiência da mão-de-obra, como a análise e o design. No entanto, outras como codificação e testes são menos intensivas em qualificação e mais intensivos em trabalho (HEEKS, 1998, p. 7, *apud* ROSELINO, 2006)

No que diz respeito aos aspectos econômicos da produção de *software*, esta produção tem custo marginal próximo de zero, assim como a qualidade suas cópias tende à perfeição (CAULKINS, 2003). O custo da produção da informação digitalizada é elevado, enquanto que o de reprodução é baixo, ou seja, a produção de *software* tem custos fixos altos e baixos custos marginais. Isso vai ter reflexos nos mercados de informação, visto que os preços serão determinados pelos consumidores no mercado e não pelos produtores de acordo com o custo de produção (SHAPIRO; VARIAN, 1999).

4.2.1 Segmentos Produtivos da Indústria de *Software*

O *software* tem sido classificado de inúmeras formas pela literatura, seja ela técnica ou quanto ao modelo de negócios. Estas classificações dão origem aos segmentos em que os *softwares* serão produzidos e comercializados. Assim, os autores costumam segmentar o setor de *software* de acordo com as classificações técnica, quanto à inserção no mercado ou quanto à forma de comercialização.

Pela classificação técnica, o setor de *software* pode ser segmentado em três categorias: infraestrutura, ferramentas e aplicativos. A infra-estrutura está subdividida em sistema operacional, programas servidores, *middleware*, gerenciador de redes, gerenciador de armazenagem, gerenciador de sistemas e segurança (ALEXANDRE; GUTIERREZ 2004).

O sistema operacional é responsável pelo controle e acesso aos recursos de *hardware* e pela execução dos outros *softwares*, como os aplicativos. Os programas servidores trabalham sobre os sistemas operacionais e são responsáveis pela execução de tarefas específicas. Os *middlewares* são os *softwares* responsáveis pela interligação entre duas plataformas distintas para a boa utilização dos recursos. Os gerenciadores de redes tem como finalidade o

gerenciamento da infra-estrutura das redes de comunicação. Os gerenciadores de armazenagem permite o gerenciamento do *hardware* dedicado à armazenagem. Os gerenciadores de sistemas possibilita o gerenciamento de sistemas – *hardware* e *software* – com o intuito de redução do tempo de armazenagem e de custos. A categoria *softwares* de segurança engloba todos os *softwares* destinados ao controle e monitoramento de acesso a recursos internos e externos à empresa, tais como, anti-vírus, *anti-spams*⁵, *firewalls*⁶, *softwares* contra hóspedes indesejados, *softwares* de criptografia, sistemas para administração da segurança.

É importante notar que devido à constante evolução do mercado de *softwares*, esta própria classificação encontra-se em constante alteração.

No que se refere às ferramentas, o setor de *software* pode ser segmentado em *softwares* de linguagem de programação, gerenciamento de desenvolvimento, modelagem de dados, *business intelligence (BI)*, *data warehouse* e ferramentas de internet.

Quanto aos aplicativos – *softwares* especializados na execução de uma determinada tarefa, estes podem ser segmentados em editores de textos, planilhas eletrônicas, editores gráficos, assim como os aplicativos relacionados ao processo de negócios empresariais como *Enterprise Resource Planning (ERP)*, *Customer Relationship Management (CRM)*, associados aos recursos humanos e os do tipo *Supply Chain Management (SCM)*, ligados aos fluxos de produtos, serviços e informações entre as empresas.

Outra forma de segmentação do *software* está relacionada à forma de sua inserção no mercado. Assim, de acordo com esta classificação, o *software* pode ser enquadrado em horizontal e vertical, levando em conta a base do mercado ao qual se destina.

O *software* horizontal é aquele que pode ser utilizado por qualquer usuário, desde que este possua conhecimentos em informática. Os *softwares* que se enquadram nesta categoria são todos aqueles da classificação técnica, que sejam destinados ao público em geral.

⁵ De acordo com Gutierrez e Alexandre (2004), *spam* é o envio pela internet, de múltiplas cópias da mesma mensagem, normalmente divulgação comercial de negócios ou serviços de legalidade duvidosa, a destinatários que não as deseja receber.

⁶ Modo de proteção que recebem todo o tipo de mensagens pela internet, permitindo ou não que seja feita a conexão e visam proteger o sistema de ataques, seja ameaças reais ou potenciais, assegurando que nenhuma mensagem não autorizada entre ou saia do sistema.

O *software* vertical está relacionado não somente aos conhecimentos de informática, mas também ao conhecimento do negócio específico no qual o usuário atua. Desta forma, são considerados *softwares* verticais os sistemas de administração hospitalar, educacional, logísticos etc.

No que tange à forma de comercialização, os *softwares* podem ser segmentados em *software* pacote, *software* por encomenda e *software* customizado. O *software* pacote ou padronizado é aquele que obedece a uma especificação padrão aliado a algumas especificidades, buscando atender às necessidades médias dos usuários, porém não se verificando uma interação significativa entre a empresa desenvolvedora e o usuário final. Nesse segmento encontram-se os *softwares* de infra-estrutura, os *middlewares* e alguns aplicativos.

O segmento de *softwares* personalizados ou customizados é aquele que, embora obedçam uma especificação padrão, aceitam adaptações feitas pelos usuários, demonstrando uma forte interação entre as empresas desenvolvedoras e o cliente final. Participam desse segmento alguns tipos de aplicativos.

Os *softwares* feitos sob encomenda são desenvolvidos especificamente para atender às necessidades de um usuário específico. A interação entre empresa desenvolvedora e usuário é muito forte.

O *software* embarcado é aquele que não é comercializado individualmente, mas é embutido em outros produtos – celulares, máquinas e sistemas para automação industrial, testes, telecomunicações etc.

Tradicionalmente, os serviços de *software* são classificados em função do método de compra deste. Tais serviços, no entanto, podem ser classificados como de baixo valor agregado, por exemplo a manutenção de *software* e a geração de código, como de alto valor agregado, tais como as atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento por contrato e desenvolvimento sob encomenda (ALEXANDRE; GUTIERREZ, 2004).

4.2.1.1 A emergência do *outsourcing* na Indústria de *Software*

A década de 1990 experimentou um crescimento significativo dos serviços de *outsourcing*, definido como a contratação de serviços por meio da transferência de uma parte significativa da responsabilidade pelo gerenciamento para o provedor de serviços, se distinguido dos serviços discretos que são realizados em curto período de tempo, em geral predeterminado

(KUBOTA, 2006). Hoch *et al* (2000) subdividem a atividade de *outsourcing* em duas categorias: i) convencional, que se refere à terceirização de uma área específica da área de tecnologia da informação (TI), que tanto pode ser a infra-estrutura quanto a gestão e manutenção de aplicativos; e, ii) *business process outsourcing (BPO)*, que é a celebração de um contrato com uma organização externa para que esta se torne responsável pelo desenvolvimento de um processo de acordo com o negócio em questão. Neste caso, esta organização fica responsável pelo projeto, assegurando a sua implantação e a interface com outras funções da empresa e dos resultados a serem alcançados.

4.3 PERFIL DA INDÚSTRIA MUNDIAL DE *SOFTWARE*

O mercado mundial de *software* e serviços associados atingiu, em 2006, o valor de US\$ 713 bilhões, continuando a ser liderado pelos EUA, que transacionaram um volume correspondente a 42,5% do total das operações da indústria – US\$303 bilhões (Tabela 1).

Tabela 1. Mercado Mundial de *Software*

	País	Volume Transacionado (US\$ bilhões)	Participação no Total (%)
1	EUA	303	42,5
2	Japão	64,4	9,0
3	Reino Unido	56,0	7,8
4	Alemanha	48,2	6,8
5	França	39,3	5,5
6	Canadá	21,1	3,0
7	Itália	18,1	2,5
8	Austrália	13,1	1,8
9	Holanda	12,5	1,8
10	Espanha	10,3	1,5
11	China	9,6	1,3
12	Suécia	9,2	1,3
13	Brasil	9,1	1,3

Fontes: ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software* – (2006); IDC – International Data Corporation – (2006).

O Brasil situou-se na 13^a colocação no *ranking* mundial, com um mercado interno de US\$7,23 bilhões, representando 1,09% do total mundial (ABES, 2006; IDC, 2006). Entretanto, o mercado brasileiro de *softwares* e serviços associados corresponde a cerca de 41% do mercado latino-americano.

De acordo com a OCDE (2007), a Indústria de Tecnologia da Informação cresceu cerca de 6% em 2006. Os investimentos em TI cresceram de modo efetivo, resultado da melhor *performance* macroeconômica dos países, principalmente em certas economias emergentes que não fazem parte da OCDE, tais como a China, que despendeu por volta de US\$ 118,0 bilhões, representando um crescimento de 22% ao ano. Além da China, países como a Rússia

(25% a.a.), a Índia (23%), a Indonésia, África do Sul, países do Leste Europeu tiveram resultados que repercutem sobre modo o dinamismo dessa indústria no mundo contemporâneo.

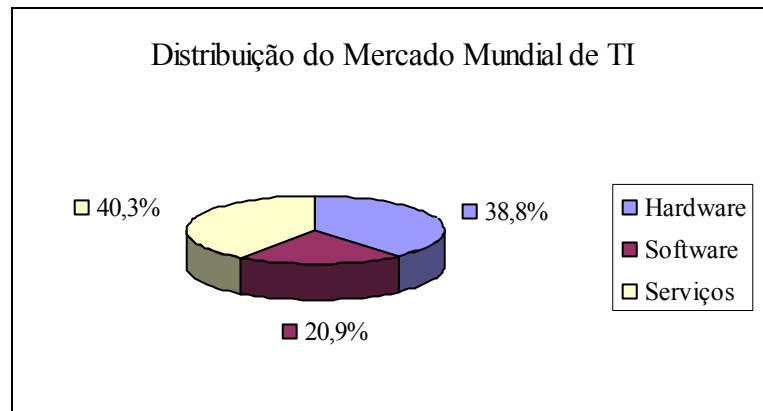


Gráfico 1: Distribuição do mercado mundial de TI

Fonte: ABES – Associação Brasileira de Empresas de *Software* (2006)

O mercado de TI brasileiro em 2006 correspondeu a US\$ 16,2 bilhões, representando 1,3% do mercado mundial e 43% do mercado da América Latina⁷. No que tange às atividades de *hardware*, a Indústria de TI brasileira transacionou 7,1 milhões de computadores pessoais e já possui uma base instalada de 21,8 milhões dessas máquinas (ABES, 2007).

A Indústria de *Software* e serviços associados, por sua vez, inclui-se na “nova onda” de globalização de TI, principalmente relacionada aos serviços. O fluxo de investimentos diretos externos alterou a sua trajetória em direção aos países em desenvolvimento, notadamente aos países situados na Ásia, para financiar atividades de alto valor agregado (OECD, 2006).

4.4 PADRÕES DE CONCORRÊNCIA DA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE*

O padrão de concorrência de uma indústria é definido como o conjunto de fatores críticos para o sucesso em um mercado específico. A partir desse conceito teórico podem ser observados padrões de concorrência distintos relacionados às atividades produtivas e ao grau de internacionalização aos quais a indústria de *software* e serviços relacionados está exposta. Inicialmente, procurar-se-á entender a lógica concorrencial das empresas que operam nas diversas atividades da indústria de *software* e depois o contexto do padrão concorrencial dos mercados internacional e nacional.

De acordo com Roselino (2007), o mercado internacional de *software* apresenta uma estrutura bastante concentrada em alguns segmentos da indústria. O segmento de *software* pacote é o

⁷ Esses valores referem-se aos mercados internos de cada país, não sendo considerados os montantes de exportação.

que experimenta maior concentração de capital, no qual as empresas estabelecidas geralmente se estruturam na forma de oligopólios e/ou mesmo monopólios, impondo fortes barreiras à entrada de novas firmas.

De um modo geral, essas empresas conquistam posições oligopolistas mediante vantagens de escala e definição de padrões tecnológicos e de compatibilidade dificilmente reversíveis. O autor admite que algumas empresas podem ter acesso ao mercado através da criação de novos nichos de mercado. Segundo o autor,

As únicas janelas de oportunidade estão associadas ao *timing* da dinâmica competitiva, ou seja, uma inovação pode eventualmente desenvolver um novo segmento de mercado antes inexistente, e, portanto, não sujeito às fortes barreiras à entrada que normalmente são constituídas após a consolidação de posições oligopolistas (ROSELINO, 2007, p.17).

O segmento de serviços de *software* possui menor grau de inserção internacional que o *software* pacote; entretanto, algumas atividades de serviços de *software* apresentem uma forte tendência à inserção internacional, devido à prática cada vez recorrente de *outsourcing* nas fases de desenvolvimento do *software*. Entretanto, o que se verifica é que o *outsourcing*, de um modo geral, está relacionado a atividades de menor valor adicionado para a indústria, refletindo em menores rentabilidades para este segmento.

O tamanho das empresas de cada segmento produtivo é crucial para a definição do padrão de concorrência da indústria de *software*. As pequenas empresas de desenvolvimento de *software* pacote que geram inovações incrementais se debatem com problemas de acesso ao mercado pela falta de confiança do usuário no produto e também pela falta de segurança quanto à manutenção destes *softwares*.

Diante deste fato, o pequeno porte das empresas determina falta de amadurecimento da cultura empresarial, o que gera a maior “mortalidade” das empresas, impedindo a acumulação de capacidades e assim o acesso ao mercado internacional.

Três casos ilustrativos e recorrentes em todo estudo recente da Indústria de *Software* são os Três I's – Índia, Israel e Irlanda -, que, junto aos casos da China e do Brasil, representam os casos de maior sucesso verificados, sobretudo pelas altas taxas de crescimento dessa atividade nesses países.

Apesar de os modelos exportadores de Índia, Israel e Irlanda serem emblemáticos, suas trajetórias apresentam-se distintas. Assim como as trajetórias do Brasil e da China, cujo foco mostra-se mais apoiado no mercado interno.

O caso indiano denota uma passagem meteórica de uma indústria incipiente no início dos anos 1980 para uma indústria bilionária no começo do século XXI, voltada principalmente ao segmento de *software* serviço (*outsourcing*), registrando um crescimento anual médio de cerca de 30% nas últimas duas décadas.

A Irlanda se transformou no maior exportador europeu de *software* produto destinado ao abastecimento do mercado continental. A trajetória irlandesa apresenta uma combinação de fortes incentivos fiscais para instalação de empresas transnacionais com inclinação exportadora com um mercado interno vigoroso.

Quadro 1. Dinâmica de empresas de *software* de produtos e serviços

	<i>SERVIÇOS</i>	<i>PRODUTOS</i>
Custos marginais	Quase constantes	Quase zero
Estrutura de Mercado	Altamente fragmentada	Tende à alta concentração
Regionalização	Principalmente regional, com crescente tendência à globalização	Altamente globalizada
Relacionamento com o cliente	Um a um	Um para poucos; um para muitos
Indicador mais importante	Taxa de utilização da capacidade	Participação de mercado
Relevância das áreas	Recursos humanos; Desenvolvimento de <i>software</i> ; Marketing e Vendas; Estratégia.	Estratégia; Marketing e vendas; Recursos humanos; Desenvolvimento de <i>software</i> .

Fonte: KUBOTA, 2006, p. 12.

No caso de Israel, a expansão das atividades ligadas à tecnologia se deu através do financiamento público associado à políticas públicas para a educação, além de um notável fluxo de recursos humanos proveniente do antigo bloco soviético, o que gerou competência bélica e em segurança, criando mercado complementar para *software*. A articulação com a indústria doméstica é uma das marcas principais do modelo israelense. O mercado israelense de *venture capital* é altamente desenvolvido e apresenta fortes conexões com o mercado norte-americano (KUBOTA, 2006).

O caso chinês, muito semelhante ao caso brasileiro, apresenta uma tendência inicial de atendimento de um mercado doméstico heterogêneo, porém com boas perspectivas de inserção no mercado internacional. A Indústria de *software* chinesa vem crescendo a uma taxa média de 35% ao ano (ROSELINO, 2007).

4.4.1 Fatores de Competitividade da Indústria de *Software*

De acordo com Roselino (2007), a capacidade inovativa apresenta-se como o fator crítico de competitividade para a Indústria de *software*, em decorrência da atividade ser intrinsecamente tecnológica, assim como todas as atividades das TIs.

Por conta dessa peculiaridade da Indústria de *Software*, a mesma apresenta uma elevada taxa de natalidade, decorrente do espírito empreendedor de uma gama de novos recém-formados que entram no mercado no intuito de aplicar suas idéias inovadoras em produtos e processos. Por ser um mercado sujeito a vários tipos de riscos, dada à forte incerteza intrínseca aos mercados de alta tecnologia, o setor apresenta altas taxas de mortalidade de empresas também.

A presença de uma forte tendência a fusões e aquisições no setor também é uma decorrência do fator crítico tecnológico exposto. Assim, empresas com produtos inovadores no primeiro ano de existência são ativos potenciais passíveis de absorção por empresas de maior porte.

Assim, o que ocorre é uma seleção natural dos produtos promissores no mercado, no qual a minimização dos riscos da inovação é a racionalidade que rege as ações das empresas do setor (ROSELINO, 2007).

Kubota (2006, *apud* Correa 1996) afirma que as limitações de *marketing* são fatores importantes para as restrições nas exportações de *software* nos países da América Latina. Segundo o autor, o desenvolvimento de *software* pronto para uso requer recursos mais elevados para o *marketing* que para a própria atividade de desenvolvimento, principalmente devido à necessidade de identificação das necessidades dos usuários e oferecer produtos que atendam em termos de qualidade, desempenho e preço, assim como a capacidade de atingir o mercado-alvo.

A flexibilidade da gestão é uma outra conseqüência do não atendimento das necessidades do mercado, visto que empreendedores de sucesso raramente comercializam produtos como concebidos inicialmente.

4.5 SITUAÇÃO ATUAL DA INDÚSTRIA DE *SOFTWARE* NO BRASIL

Em 2006 o mercado brasileiro de *software* e serviços relacionados ocupava a 13ª posição no mercado mundial, movimentando cerca de US\$9,09 bilhões, divididos em *software* produto (36%) e serviços de *software* (64%), o que representou um incremento de 22,7% no mercado total de *software* em relação ao ano de 2005. Cabe notar o dinamismo do setor atestado pelas altas taxas de crescimento, tanto no segmento *software* produto (pacote, customizado e embarcado) quanto nas atividades de serviços relacionados (*outsourcing*, desenvolvimento e integração) (Tabela 2).

Tabela 2. A Indústria de *Software* no Brasil (US\$ bilhões)

	2004		2005		2006	
	US\$	Δ %	US\$	Δ %	US\$	Δ %
Produtos (pacote, customizado e embarcado)	2,36	–	2,72	15,3	3,26	19,9
Serviços (outsourcing, desenvolvimento e integração)	3,62	–	4,69	29,6	5,83	24,3
Total Indústria de <i>Software</i>	5,98	–	7,41	23,9	9,09	22,7

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ABES – Associação Brasileira de Empresas de *Software* – (2007).

Quanto à estrutura e tamanho das empresas de *software*, estas totalizavam 7.818, entre microempresas, pequenas empresas, médias empresas e grandes empresas. Do total de empresas da Indústria de *Software*, 6.091 empresas são empresas de produtos de *software* (pacote, customizado ou embarcado), correspondendo a 78,0% do mercado, enquanto que 1.727 empresas são empresas de serviços relacionados à atividade de *software*, representando 22,0%, sendo que 31% destas empresas se ao desenvolvimento de *software* e 69% operam com distribuição de *softwares* (Quadros 2 e 3).

Quadro 2. Distribuição do Indústria de *Software* por Atividade Empresarial - 2006

Atividade Empresarial	Quantidade de Empresas	Participação no Total
Desenvolvimento e Produção de <i>Software</i>	1.894	24,2%
Distribuição e Revenda de <i>Software</i>	4.197	53,6%
Prestação de serviços de <i>Software</i>	1.727	22,2%
Total	7.818	100,0%

Fontes: Elaboração própria a partir de dados da ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software* – (2007).

Do total desenvolvido ou produzido por essas empresas, cerca de US\$795,0 milhões (29%), compõem a parcela produzida domesticamente, enquanto que 71% é produzido ou desenvolvido no exterior.

Quanto aos serviços de *softwares*, o montante de US\$4,46 bilhões (97%) são realizados dentro da fronteira nacional, enquanto que US\$142,0 milhões (3%) são exportados (ABES,2006).

Quadro 3. Distribuição das Empresas Desenvolvedoras de *Software* (2005)

TAMANHO DAS EMPRESAS	Quantidade de empresas	Participação Total
Microempresas (< 10 empregados)	667	36,1%
Pequenas Empresas (10 a 99 empregados)	1.075	58,1%
Médias Empresas (100 a 500 empregados)	94	5,1%
Grande Empresa (> 500 empregados)	14	0,7%
Total	1.850	100,0%

Fontes: Elaboração própria a partir de dados da ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software* – (2007).

A existência de capacidades internas se constata pelo perfil das atividades do setor no país. Grande parte das empresas que constituíram no Brasil estruturas de P&D está relacionada ao desenvolvimento de *softwares*, pelo fato de requerer relevante competência dos recursos locais. Outra atividade de reconhecida competência local é a de automação bancária, obtida através de uma estratégia de internacionalização passiva⁸ ao se tornar fornecedora de soluções com atuação internacional e que passam a difundir estas soluções a partir de suas operações desenvolvidas no Brasil (ROSELINO, 2007).

Tabela 3. Exportações de *softwares*/serviços do Brasil

EXPORTAÇÃO	Volume (US\$ milhões)	Participação (%)	Varição (2005/2004)
<i>Software</i>	35,6	20,0 %	+40,1%
Serviços	142,4	80,0%	+40,9%
Total	178,0	100,0%	+40,8%

Fonte: ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software* – (2007);

Os resultados para o ano de 2006 apontam sobremaneira uma expansão significativa das exportações, tanto de *software* produto como serviços de *software*, apresentando um crescimento de 40% em relação ao ano de 2005 (Tabela 3). No entanto, apesar da existência de novos direcionamentos políticos e da elaboração de propostas que levam em conta as alterações dinâmicas no ambiente internacional, os *policy-makers* serão obrigados a repensar a estrutura do setor público como principal indutor das atividades de *software* no Brasil, visto

⁸ O fenômeno da internacionalização passiva na indústria de *software* está relacionado à emergência do *global outsourcing* de serviços de informática. A internacionalização ativa está associada com a descentralização do desenvolvimento de *software*

que os países em desenvolvimento vêm crescendo suas atividades exportadoras e atradoras de capital produtivo externo a taxas espetaculares.

4.6 ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE NO BRASIL

Desde o início da década de 1990, mais especificamente após a implantação do Plano Real, as empresas brasileiras ficaram mais expostas à concorrência internacional, em grande medida em decorrência da sobrevalorização cambial que se verificara naquele momento. Assim, o ambiente estimulou a decisão de o setor traçar estratégias defensivas, em alinhamento com o cenário internacional. Desta forma, a Indústria de *Software* está seguindo um padrão no qual destacam-se algumas tendências (ROSELINO, 2007):

- Redirecionamento para a prestação de serviços, por parte das empresas de *software*;
- Redesenho da estrutura de funcionamento das empresas em direção à concentração nas atividades estratégicas nucleares e terceirização de outras atividades para empresas de menor porte (*spin-offs* da empresa). Esta estratégia evolui no sentido de terceirizar até parte do desenvolvimento de sistemas (*outsourcing*);
- Política de alianças e aquisições para complementar o *portfólio* de soluções e incorporação de tecnologias emergentes;
- Busca de fontes de capital de risco, com o objetivo de redução dos custos de captação para empreendimentos com dificuldade de cumprir as exigências dos mecanismos tradicionais de financiamento (*venture capital*).

Verifica-se que a Indústria Brasileira de *Software* situa-se entre uma das maiores indústrias deste setor no mundo, experimentando um forte dinamismo, típico de um setor baseado em atividades intensivamente tecnológicas.

Grande parte deste desempenho deve-se creditar ao fenômeno da transversalidade que impulsiona sobremaneira o desenvolvimento da Indústria Brasileira de *Software*.

O perfil da Indústria Brasileira de *Software* é peculiar, assim como a própria trajetória industrial do país. As Políticas Públicas de direcionadas à consolidação das empresas

nacionais redundou em um problema de porte empresarial, pois a falta de inserção internacional das empresas de *software* determinou que o seu tamanho médio fosse de pequeno porte.

As fusões e aquisições devem ser estimuladas como uma política complementar no intuito de injetar força competitiva para competir nos segmentos em que a concorrência estrangeira se mostra mais acirrada.

O país necessita desenvolver sua capacidade de inserção internacional para alavancar as exportações, visto que a participação das exportações de *software* no mercado global ainda é relativamente tímido.

Desta forma, apesar de as condições competitivas da indústria de *software* brasileira terem passado por desenvolvimento significativo, não estão muito favoráveis devido a fatores estruturais, empresariais e sistêmicos.

Um dos objetivos das instituições envolvidas com a iniciativa de fortalecimento da base produtiva da indústria de *software* no Brasil é o desenvolvimento de vantagens competitivas para uma inserção competitiva dessa indústria ‘no mercado nacional e internacional’. No entanto, isto é uma meta que poderá ser alcançada talvez apenas pelas maiores empresas, pois estas conseguem cobrir todo o ciclo de serviços em tecnologia da informação.

Uma importante estratégia que vem sendo adotada pela indústria de tecnologia da informação/*software* brasileira, em várias regiões do país, como forma de incrementar sua competitividade, tem sido a articulação em torno de arranjos produtivos locais com intuito de gerar externalidades positivas, sobretudo no que diz respeito a inovação. Entretanto, essas estratégias horizontais, deveriam ser complementares ou articuladas com políticas específicas setoriais (verticais), haja vista que o APL pode gerar externalidades positivas à inovação, mas é incapaz de eliminar problemas de natureza estrutural ou sistêmica.

5 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PROMOÇÃO DO APL DE TI DE SALVADOR (BA)

5.1 EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE TI NO BRASIL

5.1.1 Impactos da liberalização no setor de TI

A partir de 1991, uma nova política de informática foi implantada a partir da Lei 8248/91, a qual liberava os controles de importação e as restrições ao investimento estrangeiro, porém estabelecendo mecanismos de proteção para incentivar as atividades de P&D e produção local de equipamentos (TIGRE, 2000, p. 4). Essa política teria vigência até 1999 (8 anos) e englobaria os seguintes incentivos:

- a) benefícios fiscais, incluindo isenção de IPI que resultaria numa redução de 15% no custo final de produção;
- b) desconto de até 50% das despesas de P&D no imposto de renda devido;
- c) incentivos fiscais para compra de ações das empresas de TI, permitindo o desconto de 1% do imposto de renda devido pelos investidores;
- d) a política de compras do governo deveria priorizar a aquisição de bens de TI desenvolvidos e produzidos no Brasil, porém não concebidos no país, desde que com preços similares aos equipamentos importados.

A liberalização do mercado de TI para importações e investimentos estrangeiros alterou a estrutura patrimonial da indústria no sentido de experimentar uma maior desnacionalização das empresas (Ibid, 2000, p. 4).

Com o término da vigência da Lei 8248, foi criada uma nova Lei cujo objetivo básico seria a progressiva redução de IPI até 2013. Em contrapartida, as empresas se comprometeram a investir o correspondente a 5% do faturamento em atividades de P&D, dos quais 2% contratados junto a universidades, institutos de pesquisa ou em aplicações diretas em programas governamentais em TI (TIGRE, 2000, p.4).

Ainda havia a exigência de se cumprir o Processo Produtivo Básico (PPB), que consistia no fato de se realizar internamente determinadas etapas produtivas definidas como essenciais para cada classe de produto (TIGRE, 2000, p.4).

Outros mecanismos positivos de política incluem a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) e Softex 2000. A RNP teve como objetivo desenvolver o uso da internet em instituições de ciência e tecnologia, cujos investimentos contribuíram para a difusão da internet nas empresas.

De acordo com Tigre (2000, p.5), o Programa Softex 2000 tinha por objetivo promover as exportações de *software*. O programa foi implantado com a meta de “capturar 1% do mercado mundial de *software*, correspondendo a US\$2 bilhões em exportações até o ano 2000, além da captura de 50% do mercado nacional para as firmas locais”.

5.2 ESTRUTURA INSTITUCIONAL E POLÍTICA DE TI NO ESTADO DA BAHIA

A avaliação das iniciativas do governo do estado da Bahia foram submetidas a dois níveis de análise distintos. O primeiro, mais geral, se restringiu às iniciativas de política de âmbito estadual centrada em APLs. O outro está relacionado com as iniciativas específicas direcionadas ao arranjo produtivo de TI de Salvador.

5.2.1 Rede de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Estado da Bahia

A Rede de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Estado da Bahia é formada pela SECTI, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária (SEAGRI), Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração (SICM), Secretaria do Planejamento (SEPLAN), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB), Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Agência de Fomento do Estado da Bahia (Desenbahia), Centro Internacional de Negócios (Promo) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Outras instituições de financiamento também fazem parte desta rede, quais sejam, o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste.

O modelo proposto para a condução das ações de implementação desses APLs participantes da Rede possui uma formatação dinâmica que encontra-se identificada na Figura 4.

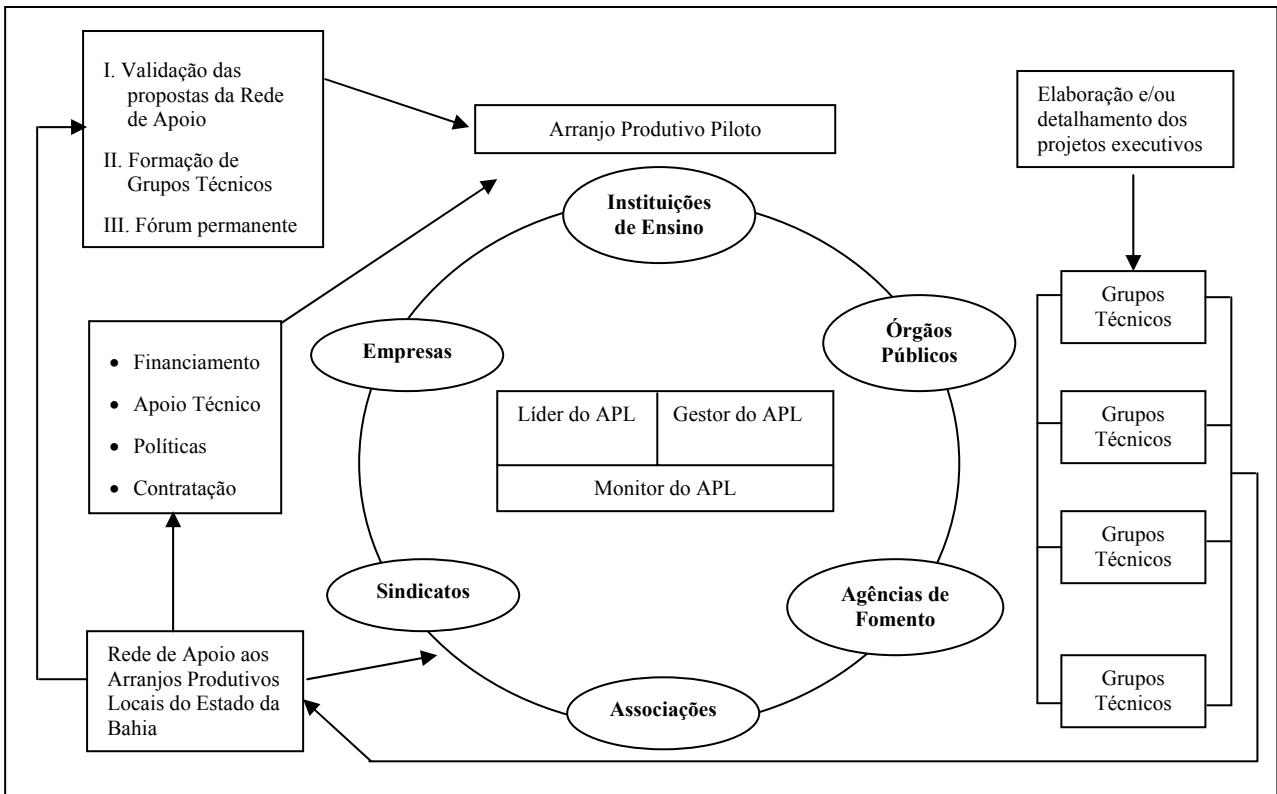


Figura 4. Modelo de Governança da Rede de Apoio aos APLs

Fonte: SECTI, 2006.

De acordo com Ferreira Jr. et alli (2006, p. 71), a Rede de Apoio aos APLs do Estado da Bahia (Figura 4) é uma iniciativa que possui como objetivos principais:

- i) Desenvolver estudos e pesquisas para a identificação dos APLs potenciais, em estruturação e já consolidados.
- ii) Promover uma maior articulação entre os diversos atores que realizam ações em APL;
- iii) Desenvolver ações conjuntas que garantam “foco” e efetividade na seleção e nas ações de suporte aos APLs;
- iv) Alavancar maior volume de recursos e definir sua implantação;
- v) Garantir um ambiente favorável à implantação e consolidação dos APLs

5.2.2 Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI

A Política de TIC do Governo do Estado da Bahia, divulgada em documento oficial em 2004 (BAHIA, 2004) traz os elementos norteadores da estratégia de atuação do Estado da Bahia em Ciência, Tecnologia e Inovação, com base no novo padrão de acumulação, em que a intensidade e complexidade dos conhecimentos assumem importância especial na busca por maior competitividade.

No contexto da sociedade do conhecimento, a criação de redes e a inovação tecnológica - viabilizadas por intermédio da interação via cooperação entre os agentes envolvidos - fundamentarão os conceitos estruturantes da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado da Bahia.

O objetivo estratégico da Política de TI do Governo do Estado da Bahia é desenvolver a capacidade de inovação e de negócios no setor de TI, estimulando a formação de recursos humanos e os investimentos necessários com efeitos dinâmicos na capacidade local, com foco principal nos setores estratégicos da economia do Estado, na modernização dos serviços públicos e no suporte a programas de inclusão social (BAHIA, 2004, p. 24).

5.3 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA

5.3.1 Quali.Info

Este instrumento de política, já extinto pelo atual governo do estado, objetivava estimular o fortalecimento e ampliação do mercado de TI por meio da utilização do poder de compra do Estado, ao tempo em que promovia a melhoria da qualidade das compras governamentais através do incentivo à certificação de produtos e serviços.

O desenvolvimento do projeto se dá através do diagnóstico da oferta e da demanda na área de TI, a partir do qual são identificados gargalos e estabelecidos os critérios e diretrizes para o processo de certificação.

Sob a coordenação da SECTI, o programa conta com a participação da Secretaria da Administração — SAEB, da Secretaria da Fazenda — SEFAZ, da SICM, da SEPLAN e da Companhia de Processamento de Dados — PRODEB, além de envolver representantes do segmento produtivo através da Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet — ASSESPRO e do Sindicato das Empresas de Processamento de Dados da Bahia — SINEPD. (FERREIRA JR., 2006, p. 22).

5.3.2 Radar TI

Este instrumento, foi extinto pelo Governo do Estado em 2007, tinha como missão difundir a inovação e fomentar o desenvolvimento do setor de TIC na Bahia. Possuía como diretrizes principais a auto-sustentabilidade, a governança compartilhada entre os agentes setoriais e através da qualificação empresarial e das ações de mercado desempenhará o papel de executor de projetos estruturantes. O Radar TI consubstanciava-se como a materialização do conceito do APL TI de Salvador. O Radar TI era uma estrutura lógica para a atração de empresas, transcendendo o espaço físico, que ficaria a cargo do Condomínio Digital. O Radar TI funcionava como se fosse uma estrutura necessária prévia à construção do Parque Tecnológico.

De acordo com a SECTI, o Radar TI deveria auxiliar na construção do modelo de gestão do Condomínio Digital e no sentido da preparação das empresas para a transição geográfica. A sua estrutura de governança é formada por uma série de agentes: i) empresas do APL de TIC, Associações de classe (ASSESPRO, SINEPD etc.); ii) Setor público (municipal e estadual); iii) Organizações de Suporte (SOFTEX, SEBRAE, FIEB etc.) e iv) Instituições de ensino e pesquisa (Universidade Federal da Bahia — UFBA, Universidades Salvador — UNIFACS, Universidade Estadual de feira de Santana — UEFS etc.). Era no Radar TI que se institucionalizaria o Fórum TI, cujos participantes se distribuem entre a ASSESPRO, a SOFTEX, o SINEPD e a SUCESU (Sociedade dos Usuários de informática e Telecomunicações), cujas sedes se localizariam no mesmo prédio da estrutura física do Radar TI, juntamente com o Sistema de Intermediação de mão-de-obra (SIM), formando um ambiente propício para o exercício da inteligência competitiva. (FERREIRA JR., 2006, p. 22)

5.3.3 Condomínio Digital

Este projeto tem como objetivo dinamizar o setor das TIC, criando um ambiente institucional, com uma moderna infra-estrutura física, que promovesse a sinergia entre os atores de setor – governo, base científica e base empresarial, gerando clima tecnológico e organizacional sustentável de inovação, cooperação e competitividade. O empreendimento consistiria de um condomínio de empresas do setor de TIC, de diversos portes e *expertises*, compartilhando uma avançada infra-estrutura de serviço de suporte, apoiado por uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que atuará como articuladora dos projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), de estratégias de negócios e de programas de capacitação. Envolve parcerias com o SEBRAE, com o Ministério de Ciência e Tecnologia

(MCT), com a FIEB, FAPESB, Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), ASSESPRO, SOFTEX, SUCESU e instituições de ensino superior (FERREIRA Jr., 2006, p. 22-23). Atualmente, existe a intenção de restabelecer este ambiente no Parque Tecnológico de Salvador, conhecido como Tecnovia.

A necessidade de uma referência territorial para o APL de TI de Salvador é imperativa, haja vista a grande fragmentação e dispersão das empresas de TI pela cidade de Salvador. Apesar de as empresas deste APL não produzirem produtos tangíveis, porém um espaço físico comum de interação entre as empresas faria, a princípio, disseminar o conhecimento tácito, proporcionando ganhos significativos para o processo inovativo. O Governo do Estado pretende resolver este problema com a criação do Condomínio Digital no ambiente do Tecnovia.

5.3.4 Parque Tecnológico de Salvador – Tecnovia

A SECTI, em parceria com a Prefeitura Municipal de Salvador e a Federação das Indústrias do Estado da Bahia através do Instituto Euvaldo Lodi (FIEB/IEL), concebeu o projeto do Tecnovia – Parque Tecnológico da Bahia como uma alternativa para alavancar a competitividade do Estado. A estrutura física e a infra-estrutura científica e tecnológica concentradas num parque tecnológico propiciam a atração de organizações de referência empresarial, acadêmica e do terceiro setor para pesquisa, desenvolvimento e experimentação de tecnologias e soluções de alto impacto, fortalecendo os empreendimentos de base tecnológica e facilitando a transferência de tecnologia e o registro de patentes. O Parque será implantado em Salvador numa área de aproximadamente 1 milhão de m², priorizando os setores de tecnologia da informação, tecnologia da saúde, energia e biotecnologia, escolhidos em função da competência instalada, da capacidade de agregação de valor e das perspectivas de oportunidades de investimento. A infra-estrutura será composta dos seguintes elementos: escritório de transferência de tecnologia, condomínio de empresas, incubadora de empresas, centro de P&D, instalações físicas (prédios) de empresas de alta tecnologia e outras estruturas coletivas (restaurante, banco, correio e áreas de lazer, entre outras). Com isso, espera-se atrair empresas e projetos inovadores, assim como promover a interação entre universidade e empresas no sentido fortalecer a cultura da inovação no Estado. Desta forma, deseja-se criar um símbolo de modernidade e atratividade de novos empreendimentos na região, contribuindo para construir um desenvolvimento sustentável, reduzir as desigualdades regionais e projetar uma imagem positiva da cidade de Salvador e do Estado da Bahia. (FERREIRA Jr., 2006, p. 23).

Segundo Luchesi (2008), a empresa IBM, multinacional que recentemente inaugurou uma unidade para a geração de tecnologia da informação na Bahia, está em processo de negociação e deverá ser uma das empresas-âncora do Parque. Esta política pode ser pernicioso no sentido em que poderia ser mais adequado a condução de projetos de difusão da tecnologia já existentes e condizentes com o desenvolvimento à realidade do setor, da cidade e do estado. Estes projetos viriam dinamizar as vantagens competitivas locais, aliados aos projetos de treinamento e capacitação dos recursos humanos em andamento e que estão sendo importantes para o desenvolvimento das atividades empresariais.

De acordo com Ferreira Jr. (2006), a lógica da atração de grandes empresas dificilmente será capaz de atrair os departamentos de P&D de empresas mundiais para desenvolver tecnologia de ponta no estado da Bahia. A cidade de Salvador está localizada em país periférico, em um estado pouco desenvolvido, cuja cultura e imagem de geração de tecnologia é frágil, necessitando de forte e contínuo apoio para se desenvolver. Ademais, pelo seu desenho, sugere que ao invés de fazer convergir de forma complementar as empresas para a promoção do APL de TI de Salvador, aumentam bastante a variedade do segmento.

5.4 POLÍTICAS PÚBLICAS NO APL DE TI DE SALVADOR/BA

Nesta seção serão apresentados os resultados concernentes à avaliação dos programas e das ações políticas encampadas pelas esferas governamentais e institucionais de apoio e promoção ao APL de TI de Salvador, de acordo com a percepção dos empresários do setor.

5.4.1 Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial (PROGREDIR)

O Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial (PROGREDIR) tem a finalidade de promover maior competitividade e sustentabilidade em 10 Arranjos Produtivos Locais (APLs) do Estado de Bahia. Este programa está sendo estruturado através de uma parceria entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o SEBRAE e a SECTI. Para isso, será incentivado o desenvolvimento empresarial através de ações voltadas para a modernização institucional das empresas que constituem esses APLs, através da formação compulsória de rede de firmas, de forma a potencializar a inovação e a difusão tecnológica, ampliando a competitividade das empresas envolvidas.

O objetivo do projeto é articular a cooperação empresarial e institucional para a difusão de práticas competitivas e sustentáveis nos APLs beneficiados, contando para tanto com recursos provenientes do BID (US\$ 10 milhões), do SEBRAE (US\$ 5 milhões) e da FAPESB (US\$ 1,6 milhões).

,Nesse sentido, a Tabela 1 apresenta o grau de conhecimento e a participação efetiva das empresas pesquisadas sobre programas ou ações realizadas no APL de TI de Salvador. O fato é que, de uma forma ou de outra, os agentes do setor têm pelo menos algum tipo de informação sobre alguma iniciativa ou ação de uma das esferas do governo quanto ao APL de TI de Salvador. A grande maioria das empresas que compõe a amostra pesquisada do APL de TI de Salvador relatou que conhece, mas não participa das iniciativas promovidas pelo Governo Federal (71,4%), enquanto algumas conhecem e efetivamente participam dessas iniciativas de apoio federais (25,0%). As políticas de promoção realizadas no âmbito estadual pelo governo estadual são mais conhecidas (46,7% para micros e 62,5% para pequenas). Os programas e ações do SEBRAE contam com uma participação significativa tanto para micro quanto para pequenas empresas, enquanto as iniciativas locais/municipais não vêm obtendo visibilidade quase nenhuma para os microempresários e sua atuação é considerada nula para o grupo de pequenos empresários. No grupo de outras instituições existem alguns relatos acerca da participação efetiva do IEL - Instituto Euvaldo Lodi e da Bahia Digital em programas exitosos do APL. O Sigeor (Sistema de Gerenciamento Estratégico Orientado a resultados) é uma das ferramentas utilizadas pelo SEBRAE. O Sigeor é um ambiente de gestão e colaboração empresariais concebido com o intuito de dar agilidade e apoio às decisões estratégicas através do monitoramento dos projetos pelas instituições parceiras.

Tabela 4. Participação Efetiva das MPEs em Programas ou Ações para o APL de TI de Salvador

Instituição	Micro			Pequena		
	Não Conhece	Conhece Mas não participa	Conhece e participa	Não Conhece	Conhece Mas não Participa	Conhece e participa
Governo Federal	0,0%	71,4%	25,0%	25,0%	37,5%	37,5%
Governo Estadual	13,3%	40,0%	46,7%	12,5%	25,0%	62,5%
Governo Local/Municipal	66,7%	20,0%	13,3%	100,0%	0,0%	0,0%
SEBRAE	6,7%	53,3%	40,0%	25,0%	37,5%	37,5%
Outras Instituições	33,3%	33,3%	33,3%	50,0%	0,0%	50,0%

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

As microempresas do APL de TI apontaram serem as dificuldades ou a burocracia existente nas instituições de crédito como fatores limitantes para a utilização das fontes de financiamento disponíveis, tanto para as microempresas como para as pequenas empresas. Na realidade, todos itens que investigam as dificuldades apresentam índices altamente significativo (Tabela 5).

Tabela 5. Principais Obstáculos que Limitam o Acesso das Empresas do APL de TI às Fontes Externas de Financiamento

Limitações	Micro					Pequena				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	0,0	13,3	13,3	73,3	0,85	14,3	0,0	14,3	71,4	0,80
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento existentes	0,0	0,0	20,0	80,0	0,92	14,3	0,0	28,6	57,1	0,74
Exigência de aval/garantias por parte da instituições de financiamento	0,0	6,7	40,0	53,3	0,79	28,6	14,3	14,3	42,9	0,56
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	12,5	31,3	18,8	37,5	0,58	14,3	14,3	42,9	28,6	0,59
Outros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$

A maioria das empresas da amostra pesquisada afirma que, mesmo conhecendo ou participando de algum programa ou ação institucional, não tem elementos para avaliar tais programas e ações. Apesar disso, quando se dispõem a avaliá-los, a avaliação é, de forma geral, negativa, devido, em parte, à morosidade das ações (Tabela 6).

Tabela 6. Avaliação das Políticas Públicas de Apoio ao APL de TI de Salvador

Instituição	Micro			Pequena		
	Avaliação Positiva	Avaliação Negativa	Sem Elementos Para Avaliação	Avaliação Positiva	Avaliação Negativa	Sem Elementos Para Avaliação
Governo Federal	26,7%	53,3%	20,0%	57,1%	42,9%	0,0%
Governo Estadual	33,3%	60,0%	6,7%	71,4%	0,0%	28,6%
Governo Local/Municipal	0,0%	40,0%	60,0%	0,0%	28,6%	71,4%
SEBRAE	50,0%	25,0%	25,0%	57,1%	14,3%	28,6%
Outras Instituições	27,3%	18,2%	54,5%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

Uma preocupação, que já foi citada no trabalho de Ferreira et al. (2006), e voltou a ser percebida durante a pesquisa de campo, está relacionada à falta de dinamismo e pragmatismo das ações por parte dos órgãos gestores da iniciativa de formação do APL de TI de Salvador.

A nova pesquisa também corrobora com outro aspecto negativo percebido pelos empresários: a falta de acompanhamento e de retorno sobre as consultorias já realizadas às empresas, chegando a dificultar o acesso do pesquisador a algumas empresas do setor por conta dessas práticas.

O aspecto da territorialidade influi decisivamente na percepção do empresariado quanto às políticas públicas. A ausência de um espaço físico que abrigue as empresas de TI em Salvador faz com que a percepção dessas políticas seja difusa, heterogênea e descolada da localidade e seus ganhos em termos de proximidade, difundindo o conhecimento tácito entre as empresas fiquem comprometidos. Entretanto, o Governo do Estado da Bahia já iniciou a construção do Parque Tecnológico de Salvador, que servirá de referência territorial para a atração das empresas de *software* e serviços relacionados, além de outras empresas de outros setores que foram contempladas com o projeto.

6 O APL DE TI DE SALVADOR

A cidade de Salvador é considerada uma metrópole de acordo com os padrões internacionais, contando com uma população de cerca de 2,7 milhões de habitantes (IBGE, 2006), constituindo-se como a terceira cidade mais populosa do país. As mais recentes estimativas para o PIB de Salvador, realizadas pela SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia) em 2005, projetam uma magnitude de cerca de R\$ 22 milhões, e da ordem de R\$ 46 milhões para sua região metropolitana, representando mais da metade do PIB estadual (R\$ 91 milhões) (SEI, 2005).

De acordo com Cruz e Menezes (2000) no ano de 1998, a cidade de Salvador possuía 70% da sua produção associada ao setor de serviços, apresentando um processo de “terciarização” das suas atividades produtivas, basicamente distribuídas em quatro segmentos, quais sejam, i) hotelaria e serviços de alimentação; ii) transporte, armazenagem e comunicações; iii) serviços financeiros; e, iv) serviços empresariais (ALMEIDA; SANTOS, 2004).

Em meados da década de 90, grandes empresas baianas de TI foram adquiridas por grupos economicamente mais fortes do sudeste brasileiro. Empresas localizadas no Estado são responsáveis por apenas 1,5% da receita nacional ligada aos serviços de TI, um número reduzido quando comparado à participação de 5% da Bahia no produto interno bruto brasileiro (FIALHO, 2006).

Entretanto, a partir de 1995, surge um movimento de interiorização da atividade empresarial intensiva em tecnologia, particularmente a indústria de *hardware*, com a criação do Pólo de Informática de Ilhéus, através da concessão de incentivos fiscais e infra-estrutura no intuito de atrair novos empreendimentos para a localidade.

A partir dos anos 2000, tentou-se redesenhar a utilização das potencialidades encontradas na cidade, com base em um arcabouço institucional que visava criar um ambiente propício à pesquisa em ciência, tecnologia e inovação, bem como ao desenvolvimento de negócios inovadores no estado. Em 2002 aconteceu a institucionalização da FAPESB, como forma de adequação à nova realidade de captação de fundos setoriais de ciência e tecnologia do estado; e, em 2003, houve a criação da SECTI, preponderante para a solidificação de alguns projetos em áreas intensivas em tecnologia.

As ações políticas implementadas pela SECTI com vistas a estimular a reestruturação produtiva em curso, inicialmente tiveram impacto positivo:

na transição entre a sociedade centrada no consumo em massa, onde a capacidade produtiva é um dos elementos determinantes da competitividade, para a sociedade do conhecimento, onde o desenvolvimento científico e tecnológico assume o papel central, observa-se uma mudança de enfoque nas políticas de desenvolvimento econômico e social, que passa a enfatizar as ações voltadas para o estímulo à inovação (SECTI, 2004).

Desta forma, a Política de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) se constituiu como um dos quatro eixos temáticos que compuseram a Política de C, T&I do Estado e o modo mais eficiente de incentivar o desenvolvimento da competitividade do setor seria estimular a sua organização na forma de arranjos produtivos locais.

Assim, em 2005, o APL de TI de Salvador foi contemplado como um dos 10 APLs a serem beneficiados pelo Programa Empresa Competitiva Bahia. O APL de TI de Salvador contempla parte significativa dos avanços tecnológicos recentes e seus produtos assumem a forma de tecnologia genérica a serem utilizadas pelos indivíduos para melhorar a eficiência das empresas e instituições públicas.

As empresas do APL de Salvador oferecem serviços corporativos que têm como função ajudar as empresas clientes na concepção, design, engenharia, implementação, implantação, suporte e operação de sistemas de informação com *software* e *hardware*. Esses serviços se baseiam no desenvolvimento, implantação, manutenção de *software*, *hardware* e redes de comunicação corporativas.

A Tabela 7 apresenta o número de empresas (microempresas e pequenas empresas) do setor de TI, na cidade de Salvador, na Região Metropolitana de Salvador e no estado da Bahia, por atividade econômica⁹. Pode-se perceber uma ligeira tendência à concentração das atividades de serviço de *software*, com um percentual de 44% das microempresas instaladas na cidade. Encontra-se o mesmo percentual se eleva para 60% das empresas concentradas na capital. Quando o que passa a ser analisado são os empregos nestas duas classes de empresas, constata-se que 44% das ocupações das microempresas do setor de serviços de TI estão localizadas na cidade de Salvador, enquanto que 63% das ocupações das pequenas empresas estão nesse município.

No momento que expande-se o limite territorial e muda-se o foco da análise para incluir a Região Metropolitana de Salvador (RMS), as porcentagens aumentam para 54% e 71%, ao se referir a quantidade de microempresas e número de ocupados, respectivamente. O mesmo ocorre para as pequenas empresas, que ao agregarem as empresas da RMS alcançam uma

⁹ A elaboração desta tabela seguiu a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), versão 2.0, do IBGE. Esta classificação está compatível com os dados provenientes da RAIS

concentração de 53%. O percentual de ocupados nas pequenas empresas na RMS sobe para 73%.

Há uma distinção espacial quanto à localização das atividades de manufatura e de serviços no que diz respeito à Indústria de TI no estado da Bahia. Nota-se que o centro dinâmico da produção de serviços concentra-se em Salvador e na RMS. No que se refere à produção física de equipamentos e periféricos (manufatura de *hardwares*), Salvador detém 8,3% das microempresas e 5,2% dos empregos (Tabela 7).

Tabela 7. Ocupados e Empresas das MPEs de TI do estado da Bahia, segundo o número de empregados (2006)

Atividade Econômica	EMPRESAS						EMPREGOS					
	Microempresas			Pequenas			Microempresas			Pequenas		
	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA	SSA	RMS	BA
MANUFATURA	3	6	36	2	3	14	28	52	537	55	55	1.213
Fabricação de componentes eletrônicos	0	0	3	0	0	2	0	0	50	0	0	106
Fabricação de equipamentos de informática	2	4	23	1	2	6	14	35	243	55	55	1.023
Fabricação de periféricos para equipamentos de informática	1	2	10	1	1	6	14	17	244	0	0	84
SERVIÇOS	168	209	382	38	45	63	542	662	1.241	708	829	1.131
Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda	8	8	13	2	4	4	15	15	27	23	60	60
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis	4	4	4	1	1	1	13	13	13	11	11	11
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis	8	11	13	2	2	2	27	35	47	55	55	55
Consultoria em TI	20	22	26	6	6	6	47	58	79	107	107	107
Suporte, Manutenção e Outros Serviços em TI	77	100	166	20	20	24	253	322	502	376	376	431
Tratamento de dados, Provedores de Serviços de Aplicação e Hospedagem na Internet	51	64	160	7	12	26	187	219	573	136	220	467

Fonte: RAIS, 2006.

De acordo com o estudo Competitiveness (2006), as empresas baianas de *software* e serviço são *spin-offs* de grandes corporações que mantinham centros de processamentos de dados baseados em mainframe¹⁰. Quando essas terceirizaram seus serviços de tecnologia da informação, entre as décadas de 80 e 90, formar pequenas empresas relacionadas à área de tecnologia da informação, muitas vezes para atender aos serviços terceirizados, foi um caminho natural para os gestores e técnicos dos antigos centros de processamento de dados.

¹⁰ Especialmente com a desativação dos centros de processamento de dados dos bancos e grandes corporações.

Este mesmo estudo identificou 3 (três) linhas de serviços de TI prevalentes entre as empresas do APL relacionados com diferentes segmentos de mercado que evoluíram na cidade de Salvador. São eles:

- Consultoria e Integração: o segmento de serviços de proximidade, serviço de consultoria em projetos de concepção e implantação de sistemas de informação, ou de integração de *hardware* e comunicações, por exemplo, se caracteriza por uma intensa interação e venda direta e uma compra que requer confiança na capacitação técnica e expertise do fornecedor. Quando os clientes são grandes corporações, a concorrência se estabelece pela reputação do fornecedor (marcas e certificações de qualidade), e geralmente o serviço é prestado por filiais de grandes empresas multinacionais. Entretanto, quando os clientes são pequenas e médias empresas e e/ou o governo, a concorrência é estabelecida via preços, gerando uma vantagem competitiva de custo e localização, cujo atendimento é realizado pelas empresas do APL de TI de Salvador.
- Outsourcing/Fábricas de *Software* (produção local e entrega remota): forma mais moderna e de maior especialização produtiva as fábricas de *software* são unidades especializadas na produção de *softwares* (ou componentes) especificados pelos clientes. aqui se enquadram as atividades de desenvolvimento, manutenção, suporte, infra-estrutura de *hardware*, data-center, contact-center, call-center.
- *Software* Semi-Pacote: envolve serviços baseados em *software* especializados para mercados verticais¹¹, a partir do qual são desenvolvidas customizações de acordo com as necessidades dos clientes e geralmente a venda do produto é acompanhada da prestação de outros serviços intensivos em conhecimento, suportados pelo *software*. As empresas que operam com este segmento possuem atuação regional e nacional, e se desejarem competir em mercados internacionais terão que se submeter à forte competição de *players* nacionais e internacionais.

¹¹ Mercados associados a *softwares* que sustentam processos de negócios ou institucionais, finais ou de gestão. Os mercados horizontais estão relacionados com *softwares* básicos (sistemas operacionais e ferramentas de produtividade)

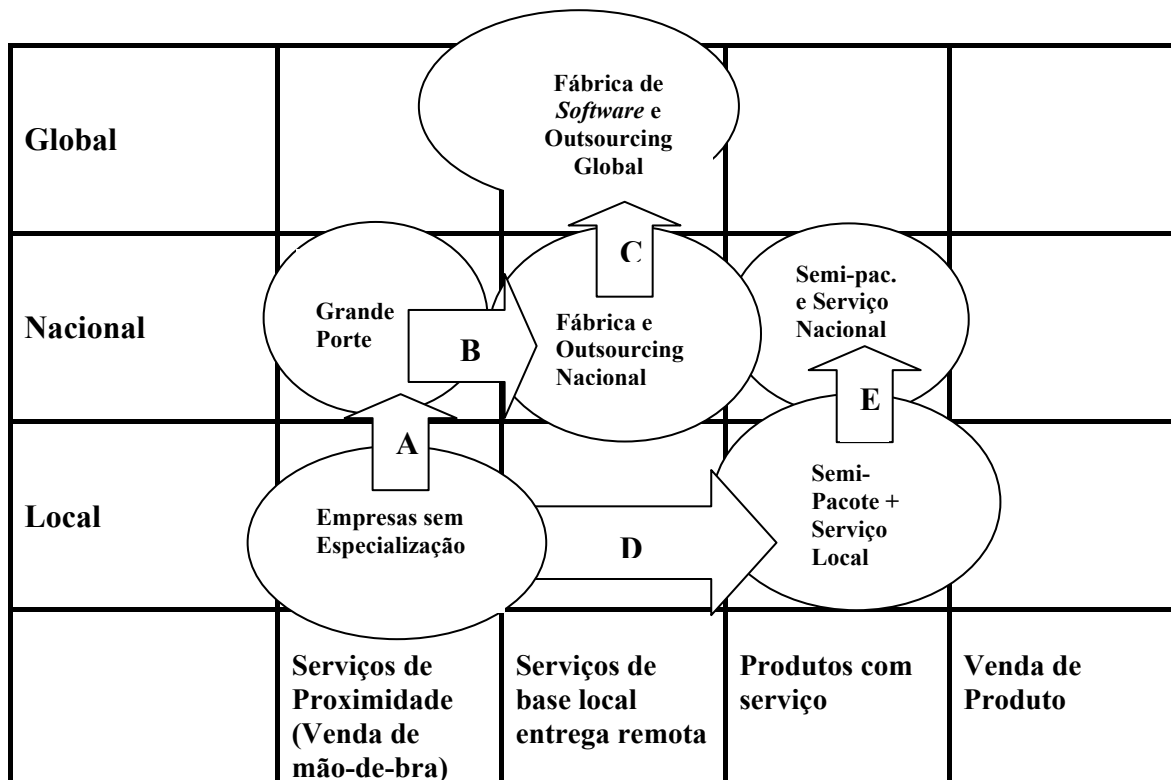


Figura 5. Opções Estratégicas do APL de TI de Salvador

Fonte: Competitiveness, 2005

De acordo Bastos (2007), dois terços das empresas não possuem especialização e fornecem serviços de consultoria, desenvolvimento e integração no mercado local (Figura 5). Uma pequena minoria é caracterizada como empresa de grande porte e fornecem os mesmos produtos e serviços — com ênfase em *outsourcing*/fábrica de *software* — no mercado nacional. Bastos et al. afirmam que 25% oferecem serviços de semi-pacotes para mercados específicos locais.

As opções estratégicas para as empresas de consultoria/integração de pequeno porte são complexas, pois, para evoluírem para o nível de empresas nacionais terão que competir com as grandes empresas ou se especializar em algum segmento específico, incorrendo em altos riscos.

De acordo com os dados da RAIS (2006), percebe-se que a estrutura produtiva do APL de TI de Salvador está fundamentada em micro e pequenas empresas, com algumas poucas empresas de médio porte, representando 10,68% do total (Tabela 8).

Tabela 8. Setor e Tamanho das Empresas de TI de Salvador/BA, segundo o número de empregados (2006)

Classificação da Atividade Econômica	Microempresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Total
Desenvolvimento de Programas de Computador sob Encomenda	8	2	0	10
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis	4	1	0	5
Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis	8	1	2	10
Consultoria em TI	20	4	2	26
Suporte, Manutenção e Outros Serviços em TI	77	10	10	97
Tratamento de dados, Provedores de Serviços de Aplicação e Hospedagem na Internet	51	4	3	58
Total	124	44	22	206

Fonte: RAIS, 2006.

6.1 FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA BAIANA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Os dados da Tabela 9 apresentam os respectivos anos de fundação das empresas localizadas na aglomeração de empresas de tecnologia da informação de Salvador (BA). Um fato que chama a atenção é a distribuição quase que uniforme no movimento de abertura de microempresas desde o ano de 1986 até o ano de 2005, enquanto que para as pequenas empresas 55,6% surgiram entre os anos de 1991 a 1995, uma quantidade maior de empresas que surgiram neste período em contraste com o período de 2001 a 2005 no qual não se verificou a abertura de nenhuma pequena empresa de TI no mercado. Este processo de abertura de microempresas foi determinado, em parte, devido às baixas barreiras à entrada — característica do setor de TI.

Tabela 9. Ano de Fundação das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)

Ano de Fundação	Micro	Pequena	Média
1986-1990	20,0	22,2	50,0
1991-1995	20,0	55,6	0,0
1996-2000	33,3	22,2	50,0
2001-2005	26,4	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

A origem do capital das empresas de pequeno e médio porte da aglomeração de TI de Salvador está basicamente fundada no capital nacional. Além disso, a totalidade das empresas opera sob o regime independente, ou seja, não faz parte de nenhum grupo, não sendo controladoras, controladas ou coligadas a algum deles (Tabela 10).

Tabela 10. Origem do Capital das Empresas da Amostra de Tecnologia da Informação de Salvador (%)

Origem do Capital	Micro	Pequena	Média
Nacional	100,0	100,0	100,0
Estrangeiro	0,0	0,0	0,0
Nacional e Estrangeiro	0,0	0,0	0,0
Situação Patrimonial			
Independente	100,0	100,0	100,0
Parte do Grupo			
Controladora	0,0	0,0	0,0
Controlada	0,0	0,0	0,0
Coligada	0,0	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

6.2 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DESEMPENHO COMPETITIVO

Uma característica fundamental a ser destacada é o tamanho das empresas que compõem a sua estrutura produtiva. A aglomeração de TI de Salvador é composta basicamente de empresas de porte reduzido (59,3% de microempresas, 33,3% de pequenas empresas e 7,4% de médias empresas). A Tabela 11 apresenta a relação de empresas entrevistadas por porte e número de empregados.

Tabela 11. Porte das Empresas e da Ocupação da Amostra do APL de TI de Salvador

Porte	N.º de Empresas	%	N.º de Empregados	%
Micro	16	59,3	624	55,3
Pequena	9	33,3	357	31,6
Média	2	7,4	148	13,1
Total	27	100	1.086	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

O APL de TI de Salvador, para efeitos deste trabalho, abrange apenas o município de Salvador. Alguns autores como Fialho (2005; 2006), trabalham com o APL de TI da Região Metropolitana de Salvador, enquanto outros, como Bastos et al. (2006), entendem o APL de TI, como da Região Metropolitana de Salvador adicionado às empresas de TI do município de Feira de Santana. No entanto, o centro dinâmico do APL está na cidade de Salvador.

Com relação à produção, a Tabela 12 apresenta as atividades desenvolvidas pela população de empresas para o ano de 2006, segundo a classificação da CNAE/IBGE, levando em conta a população de empresas do APL de TI de Salvador e não apenas a amostra. Nota-se uma concentração de Consultoria de *Software* (15 empresas). Esta atividade é uma atividade genérica que concede ao empresário a possibilidade de desenvolver várias atividades

relacionadas com as atividades de *software*, bem como de *hardware*, inclusive o desenvolvimento de programas customizáveis e a atualização de *websites*. Somente fica vedado à atividade de Consultoria em TI a assessoria em informática associada à venda de computadores e periféricos e o desenvolvimento de programas de computador sob encomenda.

Outro aspecto a ser destacado é a presença de duas empresas de médio porte no segmento de Consultoria em TI. Juntas, elas empregam 148 trabalhadores, representando 13,6% do emprego total da amostra. As microempresas empregam 57,6% dos trabalhadores, enquanto as pequenas empresas empregam 32,9% do total pesquisado.

Tabela 12. Setor e Porte das Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)

Setores – Classificação CNAE	Micro	Pequena	Média	Total
Desenv. de programas de computador sob encomenda	1	2	0	3
Desenv. e licenciamento de programas de computador customizáveis	1	1	0	2
Desenv. e licenciamento de programas de computador não customizáveis	3	1	0	4
Consultoria em tecnologia da informação	9	4	2	15
Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet	1	0	0	1
Manutenção e Suporte Técnico em TI	1	1	0	2
Total	16	9	2	27

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

A manutenção da competitividade é um dos elementos mais importantes no que se refere à descrição das características da estrutura produtiva de uma determinada indústria. Na pesquisa realizada com as empresas do setor de tecnologia da informação na cidade de Salvador, foram atribuído graus de importância aos fatores determinantes de competitividade. O resultado deste tópico específico detectou que os fatores mais importantes para as microempresas são muito similares aos das pequenas empresas, quais sejam, uma preocupação muito forte com os aspectos operacionais, tais como qualidade da mão-de-obra e do produto, bem como a capacidade de atendimento quanto a prazos e volumes. Os custos com a mão-de-obra também apresentaram expressiva preocupação por parte dos empresários, visto que a mão-de-obra para esta indústria precisa ser intensiva em conhecimento.

Os principais elementos determinantes da competitividade das empresas, segundo os empresários entrevistados, por ordem de importância, foram a qualidade da mão-de-obra, a qualidade do produto e a estratégia de comercialização, para as microempresas; enquanto que para as pequenas empresas, ganha destaque também a capacidade de atendimento dos pedidos

tanto em volume quanto em prazos, conforme pode ser visualizado através dos índices da Tabela 13. É importante frisar que a qualidade da matéria-prima obteve baixos índices por causa da natureza dos produtos que a indústria de TI produz, basicamente intensivos em conhecimento, demandando poucos insumos tangíveis no seu processo produtivo.

Tabela 13. Fatores determinantes da competitividade das MPEs da Amostra no APL de TI de Salvador/BA (%)

Fator competitivo	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Qualidade da matéria-prima/outros insumos	81,3	12,5	0,0	6,3	0,10	44,4	11,1	22,2	22,2	0,39
Qualidade da mão-de-obra	0,0	0,0	6,3	93,8	0,98	0,0	0,0	22,2	77,8	0,91
Custo da mão-de-obra	0,0	12,5	25,0	62,5	0,81	0,0	22,2	11,1	66,7	0,80
Nível tecnológico dos equipamentos	0,0	6,3	75,0	18,8	0,66	0,0	0,0	66,7	33,3	0,73
Capacidade de introduzir novos produtos processos	0,0	0,0	37,5	62,5	0,85	0,0	22,2	44,4	33,3	0,67
Desenho e estilo dos produtos	12,5	25,0	31,3	31,3	0,58	33,3	11,1	44,4	11,1	0,41
Estratégias de comercialização	0,0	0,0	18,8	81,3	0,93	0,0	11,1	33,3	55,6	0,79
Qualidade do produto	0,0	0,0	12,5	87,5	0,95	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00
Capacidade de atendimento (volume/prazo)	12,5	0,0	18,8	68,8	0,80	0,0	0,0	22,2	77,8	0,91

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

Os resultados para micro e pequenas empresas foi bastante similar, somente diferindo-se significativamente quanto à capacidade de introdução de novos produtos e processos, que pela amostra foi atribuída uma preocupação muito maior por parte das microempresas, o que é compreensível dada à flexibilidade deste tipo de empresa em adaptar-se a mudanças no ambiente.

O que se pode extrair desses dados é que as firmas presentes na região de Salvador se desenvolveram a partir de uma demanda local, o que explica que a maior parte do aglomerado ser formado por micro e empresas, que não têm nem escala de produção nem fazem parte de nenhum grande grupo econômico, o que lhes permite atuar com reduzido foco no mercado nacional e internacional.

Tabela 14. Grau de Dificuldade Operacional das Microempresas da Amostra do APL de TI de Salvador

Dificuldade	Grau de Dificuldade Atribuído pelas Micro									
	1º Ano de Atuação					Em 2006				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Contratar empregados qualificados	20,0	26,7	13,3	40,0	0,56	12,5	25,0	37,5	25,0	0,55
Produzir com qualidade	26,7	13,3	53,3	6,7	0,43	12,5	31,3	56,3	0,0	0,43
Vender a produção	13,3	6,7	20,0	60,0	0,74	6,3	18,8	18,8	56,3	0,73
Custo/falta de capital de giro	6,7	13,3	13,3	66,7	0,79	12,5	18,8	18,8	50,0	0,67
Custo/falta de capital para aquisição de máquina	13,3	20,0	20,0	46,7	0,65	12,5	31,3	18,8	37,5	0,58
Custo/falta de capital p/ aquisição/locação de instalações	0,0	20,0	53,3	26,7	0,50	6,3	37,5	43,8	12,5	0,50
Pagamento de juros	60,0	0,0	13,3	26,7	0,35	56,3	0,0	18,8	25,0	0,36

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

Outra característica importante a ser analisada é o grau de dificuldade operacional enfrentado pelas empresas pesquisadas, pois este afeta seu desempenho competitivo. As Tabelas 14 e 15 apresentam as dificuldades na operação das empresas pesquisadas, no seu primeiro ano de vida e em 2006. Entre as principais dificuldades operacionais mencionadas pelas firmas, destaca-se a debilidade da gestão de venda da produção, seguido do custo ou falta de capital de giro, típico de uma organização industrial composta basicamente por micro e pequenas empresas. Cabe ressaltar que, apesar de os empresários do setor reclamarem bastante acerca da baixa qualificação da mão-de-obra local, o índice para a contratação deste recurso especializado foi de 0,56 no primeiro ano de vida, e de 0,55 em 2006, para as microempresas; já para as pequenas empresas, este índice foi de 0,38, no primeiro ano de vida, e de 0,64, em 2006, visto que o maior porte sugere demandas mais especializadas.

Com grande importância também seguem a aquisição de serviços especializados e a aquisição de equipamentos, em detrimento da aquisição de insumos e matérias-primas. A aquisição de equipamentos também é de grande relevância para os empresários deste setor, dada à rapidez das mudanças tecnológicas e necessidade de atualização constante em um mercado cujo dinamismo é bastante significativo.

Tabela 15. Grau de Dificuldade Operacional das Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador

Dificuldade	Grau de Dificuldade Atribuído pelas Pequenas									
	1º Ano de Atuação					Em 2006				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Contratar empregados qualificados	33,3	22,2	33,3	11,1	0,38	11,1	22,2	22,2	44,4	0,64
Produzir com qualidade	22,2	44,4	11,1	22,2	0,42	22,2	33,3	11,1	33,3	0,50
Vender a produção	22,2	0,0	44,4	33,3	0,60	22,2	0,0	44,4	33,3	0,60
Custo/falta de capital de giro	0,0	33,3	44,4	22,2	0,59	11,1	55,6	11,1	22,2	0,46
Custo/falta de capital p/ aquisição de maquina	22,2	44,4	22,2	11,1	0,38	44,4	33,3	11,1	11,1	0,28
Custo/falta de capital p/ aquisição instalações	44,4	11,1	11,1	33,3	0,43	44,4	11,1	44,4	0,0	0,30
Pagamento de juros	88,9	11,1	0,0	0,0	0,03	66,7	22,2	11,1	0,0	0,13

Fonte: Pesquisa de campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$

Quanto às vantagens locacionais da cidade de Salvador, que pode ser visto na Tabela 16, percebe-se que os índices são mais significativos para as pequenas empresas que para as microempresas — cujas causas podem ser atribuídas, por um lado, às próprias características do setor, e por outro, à estrutura do próprio APL. A vantagem locacional mais significativa, segundo os pequenos empresários, é o fato, por exemplo, como citado anteriormente, de a indústria de TI utilizar poucos insumos tangíveis no seu processo produtivo, e assim sendo, não haveria vantagens locacionais importantes na instalação de uma unidade de negócios por causa deste fator em Salvador. De fato, dada a pouca articulação entre os agentes do setor, a proximidade com clientes e consumidores ficou restrito a uma média importância para as microempresas, enquanto que para as pequenas empresas apresenta resultado mais expressivo. De acordo com a percepção dos pequenos empresários do setor de TI, a proximidade com universidades e/ou centros de pesquisa é um fator relevante para a localização de empresas na cidade de Salvador (71%), o que não é corroborado pelo índice calculado para as microempresas do setor (51%).

Tabela 16. Vantagens da Localização para as MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Vantagens	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	33,3	46,7	6,7	13,3	0,31	0,0	37,5	25,0	37,5	0,64
Baixo custo da mão-de-obra	46,7	20,0	26,7	6,7	0,29	0,0	62,5	37,5	0,0	0,41
Proximidade com fornecedores de insumos	80,0	20,0	0,0	0,0	0,06	25,0	37,5	25,0	12,5	0,39
Proximidade com clientes e consumidores	20,0	40,0	20,0	20,0	0,44	12,5	25,0	12,5	50,0	0,65
Infra-estrutura física local	40,0	13,3	26,7	20,0	0,40	25,0	37,5	12,5	25,0	0,44
Proximidade c/ produtores de equipamentos	60,0	33,3	6,7	0,0	0,14	37,5	37,5	12,5	12,5	0,31
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	33,3	26,7	33,3	6,7	0,35	12,5	62,5	0,0	25,0	0,44
Existência de programas apoio e promoção	20,0	33,3	20,0	26,7	0,49	0,0	25,0	62,5	12,5	0,58
Proximidade universidades/centros pesquisa	20,0	26,7	26,7	26,7	0,51	0,0	12,5	50,0	37,5	0,71

Fonte: Pesquisa de campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

Um outro ponto bastante controverso apontado pela Tabela 16, é o índice que identifica o grau de importância destinado à mão-de-obra qualificada na cidade de Salvador como fonte de vantagem competitiva de localização. Os proprietários de pequenas empresas do setor de TI atribuem um índice de 0,64 a esse item específico. Um dos grandes gargalos para o desenvolvimento do APL é o desajuste entre oferta e demanda no mercado de mão-de-obra, no sentido de que o perfil do profissional graduado não atende à demanda do segmento de outsourcing/fábricas de *software* (por falta de especialização em ferramentas operacionais), nem à demanda do segmento de *software* semi-produto (por falta de formação em empreendedorismo e inovação). A Bahia pontua como o Estado mais frágil em termos de infra-estrutura de formação de mestres e doutores na área (FIALHO, 2006, p. 364).

Uma das vantagens competitivas para a instalação da aglomeração de empresas de TI em Salvador, apontado pelas pequenas é a proximidade com clientes e fornecedores, dado que tal fator se constitui em um elemento de significativa importância para a localização no arranjo, enquanto que no que se refere às microempresas, eles não são tão relevantes. Um aspecto preocupante para a concretização desse aglomerado em Salvador é a grande fragmentação espacial das empresas que o compõe, e o resultado pouco expressivo das microempresas neste item pode ser um reflexo desse problema.

A existência de programas de apoio e promoção constitui-se como vantagem competitiva locacional de média importância tanto para as pequenas empresas (58%) quanto para as microempresas (49%), sendo maior para as pequenas empresas por questões de acesso a informações e inserção em programas específicos nos âmbitos federal e estadual, bem como das outras instituições de apoio.

Na primeira etapa do processo de instalação da aglomeração de TI em Salvador, o governo estadual desempenhou um importante papel, ao atuar como cliente efetivo dos serviços desenvolvidos por essa indústria. Entretanto, segundo Caporali et al. (2006), um APL não surge apenas como resultado das iniciativas do governo. Ele se desenvolve a partir da dinâmica da classe empresarial em resposta ao ambiente e oportunidades de negócio e do suporte institucional.

A Tabela 17 apresenta dados referentes aos atributos das transações comerciais realizadas na localidade pelas microempresas e pelas pequenas empresas do APL de TI de Salvador. Como o setor não transforma matéria-prima física em grande parte da sua linha de produtos, a aquisição de matéria-prima e insumos torna-se irrelevante. A aquisição de equipamentos, por sua vez, como a aquisição de componentes e peças não são realizadas localmente, por isso a obtenção de tão baixos índices. No entanto, as pequenas empresas, que possuem uma estrutura mais organizada, já acenam com a possibilidade de desenvolverem localmente uma parte dos serviços especializados (manutenção, marketing, etc.), bem como os fornecedores de componentes eletrônicos. Segundo a percepção dos empresários, a venda localizada de produtos de TI é de média importância (65% para microempresas e 69% para pequenas empresas). Na realidade, o mercado local é muito restrito para os negócios de TI, pois se concentra em setor público e as empresas localizadas na região metropolitana. Ademais, de acordo com o relatório *Competitiveness* (2005), está havendo um movimento de preenchimento de porções crescentes do mercado com oferta de serviços de TI externa ao APL, o que está determinando a queda da rentabilidade no setor. Enquanto isso, as vendas locais fora do APL ainda são escassas e requerem formas de organização, serviços diferenciados e estratégias competitivas especializadas.

Tabela 17. Transações Comerciais Realizadas Localmente pelas MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador (%)

Tipo de Transação	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Aquisição de insumos matéria prima	73,3	6,7	6,7	13,3	0,18	37,5	12,5	50,0	0,0	0,34
Aquisição de equipamentos	40,0	20,0	26,7	13,3	0,33	12,5	25,0	50,0	12,5	0,50
Aquisição de componentes e peças	46,7	26,7	13,3	13,3	0,28	12,5	37,5	37,5	12,5	0,46
Aquisição de serviços especializados	33,3	26,7	6,7	33,3	0,44	0,0	50,0	37,5	12,5	0,50
Vendas de produtos	13,3	13,3	20,0	53,3	0,65	12,5	12,5	25,0	50,0	0,69

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

Nesta seção foram apresentadas a caracterização da estrutura produtiva do APL de TI de Salvador, que nos possibilitou inferir que este arranjo é composto basicamente por micro e pequenas empresas, sem especialização definida e orientado ao mercado local, porém com pouca integração entre os agentes de forma a conseguir economias de proximidade.

6.2.1 Desenvolvimento das Capacidades Tecnológicas

De acordo com Hasenclever e Cassiolato (1998) definem capacitação tecnológica como “o conjunto formado pela tecnologia, habilidades individuais e capacidades organizacionais.” Assim, a capacitação tecnológica refere-se aos elementos que favorecem a capacidade da empresa de realizar o processo inovativo, levando-se em conta que o mesmo é um processo de caráter interativo e localizado. Desta forma, os elementos de cooperação e aprendizado são recorrentes na construção das vantagens competitivas duradouras.

Nesta seção, a pesquisa de campo procurou identificar a capacidade inovativa presente no APL de TI de Salvador, assim como os elementos que favoreceram a articulação inter-firmas com o intuito de elencar os elementos de aprendizado envolvidos no processo. A Tabela 18 apresenta os dados referentes às empresas que inovaram entre 2004 e 2006.

Tabela 18. Número de Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador que Introduziram Inovações entre 2004 e 2006 (%)

Inovação	Micro	Pequena	Média
Inovações de produto	81,3	88,9	100,0
Produto novo para a empresa	75,0	66,7	50,0
Produto novo para o mercado nacional	37,5	55,6	100,0
Produto novo para o mercado internacional	13,3	25,0	0,0
Inovações de processo	87,5	100,0	100,0
Processos tecnológicos novos para a empresa	81,3	88,9	100,0
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação	46,7	33,3	50,0
Outros tipos de inovação	56,3	55,6	50,0
Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de Acondicionamento de produtos (embalagem)	23,1	0,0	0,0
Inovações no desenho de produtos	46,7	42,9	50,0
Realização de mudanças organizacionais	68,8	77,8	50,0
Implementação de técnicas avançadas de gestão	53,3	55,6	50,0
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional	40,0	22,2	0,0
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing	43,8	22,2	50,0
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização	37,5	44,4	0,0
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação	40,0	33,3	0,0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = (Nº Empresas com pelo menos um sim) / (Nº Empresas no Segmento)

As microempresas relataram que 75,0% delas introduziram algum tipo de inovação de um produto novo para a empresa, mas já existente no mercado. Este percentual cai para 66,7% quando o objeto em questão é a pequena empresa. Estes números são muito expressivos. Quando questionadas sobre a introdução de produto novo no mercado nacional, este percentual cai para 37,5% e 55,6%, respectivamente. Quanto à única média empresa da amostra, este percentual alcançou 100%.

No que se refere ao mercado internacional, a introdução de novos produtos foram totalmente inexpressivos, tanto para micro, como para pequenas como para empresas de porte médio. A dependência de transferência tecnológica explica, em parte, a fraca introdução de novos produtos para o mercado internacional.

A introdução de novos processos tecnológicos no nível das empresas foi realizada por 87,5% das micro empresas e 100% das pequenas e médias empresas.

Quanto ao tópico ‘outros tipos de inovação’ houve uma resposta pouco expressiva por parte das micro, pequenas e média empresas (23,1%, 0% e 0%), no tocante à criação de novas

embalagens tecnologicamente inovadoras. No entanto, as inovações no desenho dos produtos, o percentual alcançou 46,7%, para as microempresas e 42,9% para as pequenas. No caso da fabricação de *software*, o *design* faz parte de uma das fases do seu processo produtivo.

Apesar de os números indicarem como de alta significância para as implementações organizacionais, os resultados obtidos reforçam uma preocupação previamente antecipada por outros estudos, sobretudo Fialho (2005, 2006) e Ferreira Jr. et al (2006), no qual apontam para a dificuldade de conciliação da capacitação técnica do profissional de TI com a capacitação técnica do gestor empresarial. Desta forma, a presença das instituições de apoio se faz necessária em grande medida no sentido de capacitar os técnicos e engenheiros de TI nos meandros da gestão de negócios.

No que tange à constância das atividades inovativas, os resultados obtidos pela pesquisa sugerem que as empresas que compõem o APL de TI de Salvador têm uma baixa constância da inovação. O curto ciclo de vida dos produtos de tecnologia da informação determina que esta atividade esteja em constante inovação. Não obstante, vale a pena destacar os resultados na Tabela 19, que são concernentes às atividades inovativas realizadas pelas microempresas. Das microempresas pesquisadas, cerca de 43,8% declararam realizar rotineiramente atividades de pesquisa e desenvolvimento em laboratório próprio dentro da empresa, enquanto que 12,5% das microempresas responderam que adquirem externamente à empresa o serviço de P&D.

Tabela 19. Constância da Atividade Inovativa nas Microempresas da Amostra no APL de TI de Salvador /BA (%)

Atividade Inovativa	Micro			Índice*
	Não desenvolve	Rotineiramente	Ocasionalmente	
Pesquisa e Desenvolvimento na empresa	31,3	43,8	25,0	0,56
Aquisição externa de P&D	56,3	12,5	31,3	0,28
Aquisição de máquinas e equipamentos	56,3	31,3	12,5	0,38
Aquisição de outras tecnologias (licenças, patentes)	31,3	43,8	25,0	0,56
Projeto industrial ou desenho associados a produtos/processos	62,5	12,5	25,0	0,25
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos	37,5	25,0	37,5	0,44
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	56,3	12,5	31,3	0,28
Novas formas de comercialização e distribuição	56,3	18,8	25,0	0,31

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Não desenvolveu} + 0,5 \cdot N^{\circ} \text{ Ocasionalmente} + N^{\circ} \text{ Rotineiramente}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Para as pequenas empresas, a aquisição rotineira de P&D é de 60%, sendo de 40% a sua aquisição externa (Tabela 20). Este resultado é considerado significativo, principalmente pelo fato de não existir nenhum dispositivo legal que obrigue as empresas do APL de TI de Salvador a inverter uma parcela do seu faturamento em atividades de P&D, como fora o caso do programa de incentivos fiscais do Pólo de Informática de Ilhéus (SANTOS, 2005).

Tabela 20. Constância da Atividade Inovativa nas Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Atividade Inovativa	Pequena			Índice*
	Não desenvolve	Rotineira mente	Ocasional mente	
Pesquisa e Desenvolvimento na empresa	40,0	60,0	0,0	0,44
Aquisição externa de P&D	40,0	40,0	20,0	0,17
Aquisição de máquinas e equipamentos	40,0	20,0	40,0	0,50
Aquisição de outras tecnologias (licenças, patentes)	30,0	30,0	40,0	0,78
Projeto industrial ou desenho associados a produtos / processos	50,0	40,0	10,0	0,22
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos	20,0	60,0	20,0	0,38
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	0,0	70,0	30,0	0,44
Novas formas de comercialização e distribuição	20,0	70,0	10,0	0,44

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

A pesquisa de campo procurou identificar os impactos causados pela introdução de inovações no âmbito do APL de TI de Salvador. Enquanto as microempresas consideram que as atividades inovativas influenciaram a empresa de modo a manter as suas posições nos mercados de atuação e no sentido de melhorar a qualidade dos seus produtos, as pequenas empresas consideraram que as inovações permitiram torná-las mais produtivas, além de aumentar a qualidade dos produtos. No que se refere às questões sobre redução de custos, os empresários do setor alegaram não existir impactos significativos em nenhuma das áreas associadas (energia, trabalho ou insumos), muito atrelado às características dos produtos que são produzidos e comercializados pelo setor.

Mais uma vez fica o registro da pouca importância atribuída ao mercado externo. Quando perguntados se as atividades inovativas da empresa promoveram algum tipo de impacto sobre o aumento de participação no mercado externo da mesma, os resultados verificados foram índices que atingiram 0,20 para as microempresas e 0,28 para as pequenas empresas, revelando a falta de uma estratégia orientada para conquistar o mercado internacional, normalmente mais exigente e que tenderia a gerar vantagens competitivas duradouras e um grau maior de inserção dessas empresas no mercado global (Tabela 21).

Tabela 21. Impactos das atividades inovativas nas MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador (2004-2006)

Impactos da Inovação	Micro					Pequena				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Aumento da produtividade da empresa	14,3	14,3	50,0	21,4	0,56	0,0	12,5	37,5	50,0	0,76
Ampliação da gama de produtos ofertados	7,1	42,9	42,9	7,1	0,46	12,5	12,5	50,0	25,0	0,59
Aumento da qualidade dos produtos	7,1	14,3	21,4	57,1	0,74	0,0	12,5	50,0	37,5	0,71
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,0	21,4	21,4	57,1	0,76	12,5	0,0	62,5	25,0	0,63
Aumento da participação no mercado interno da empresa	21,4	28,6	7,1	42,9	0,56	12,5	12,5	37,5	37,5	0,64
Aumento de participação no mercado externo da empresa	69,2	15,4	0,0	15,4	0,20	50,0	25,0	12,5	12,5	0,28
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	28,6	21,4	28,6	21,4	0,45	25,0	12,5	50,0	12,5	0,46
Permitiu a redução de custos do trabalho	50,0	28,6	21,4	0,0	0,21	28,6	57,1	14,3	0,0	0,26
Permitiu a redução de custos de insumos	92,9	7,1	0,0	0,0	0,02	62,5	37,5	0,0	0,0	0,11
Permitiu a redução de consumo de energia	85,7	7,1	7,1	0,0	0,06	62,5	25,0	0,0	12,5	0,20
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno	71,4	14,3	14,3	0,0	0,13	87,5	12,5	0,0	0,0	0,04
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado externo	92,3	0,0	7,7	0,0	0,05	87,5	12,5	0,0	0,0	0,04
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	85,7	7,1	0,0	7,1	0,09	87,5	12,5	0,0	0,0	0,04

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

As microempresas da aglomeração de TI de Salvador possuem uma fraca integração tecnológica local, o que se pode depreender da análise das fontes de informação utilizadas pelas empresas em suas atividades inovativas (Tabela 18).

O processo de aprendizado se verifica no APL de TI de Salvador por intermédio de três fontes principais, duas internas e uma externa. A principal fonte de acesso à informação atribuída

pelas microempresas para o processo de aprendizado foi a área de produção (*learning-by-doing*), alcançando um índice de 0,80 na visão dos empresários. Logo depois veio a área de vendas e Marketing (0,67). Ao Departamento de P&D foi atribuído um índice de 0,53, no caso das microempresas e 0,61, quando se tratam de pequenas empresas. Atesta-se que as microempresas do arranjo possuem traços de forte dependência tecnológica.

Tabela 22. Fontes de Informação Empregadas pelas Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Fontes de Informação	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Fontes Internas										
Departamento de P & D	26,7	13,3	26,7	33,3	0,53	22,2	11,1	22,2	44,4	0,61
Área de produção	6,7	6,7	20,0	66,7	0,81	12,5	25,0	12,5	50,0	0,65
Áreas de vendas e Marketing	13,3	13,3	26,7	46,7	0,67	12,5	12,5	37,5	37,5	0,64
Serviços de atendimento ao	28,6	14,3	21,4	35,7	0,53	12,5	25,0	25,0	37,5	0,60
Outras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontes Externas										
Empresas associadas	85,7	0,0	0,0	14,3	0,14	88,9	0,0	0,0	11,1	0,11
Fornecedores	35,7	7,1	28,6	28,6	0,48	55,6	0,0	11,1	33,3	0,40
Clientes	26,7	13,3	20,0	40,0	0,56	55,6	33,3	0,0	11,1	0,21
Concorrentes	40,0	13,3	26,7	20,0	0,40	44,4	33,3	11,1	11,1	0,28
Outras empresas do Setor	42,9	28,6	14,3	14,3	0,31	62,5	25,0	12,5	0,0	0,15
Empresas de consultoria	46,2	7,7	7,7	38,5	0,45	62,5	12,5	0,0	25,0	0,29
Instituições de Pesquisa, Capacitação e Serviços Tecnológicos										
Universidades	35,7	14,3	14,3	35,7	0,49	50,0	0,0	37,5	12,5	0,35
Institutos de Pesquisa	71,4	14,3	14,3	0,0	0,13	87,5	0,0	0,0	12,5	0,13
Centros de capac. Profissional	50,0	7,1	35,7	7,1	0,31	87,5	0,0	0,0	12,5	0,13
Inst. de testes e certificações	64,3	0,0	14,3	21,4	0,30	62,5	0,0	25,0	12,5	0,28
Outras Fontes de Informação										
Licenças, patentes e “know-how”	57,1	7,1	14,3	21,4	0,32	62,5	25,0	12,5	0,0	0,15
Conferências, Seminários, Cursos e Publicações	7,1	7,1	57,1	28,6	0,65	12,5	12,5	37,5	37,5	0,64
Feiras, Exibições e Lojas	50,0	7,1	35,7	7,1	0,31	37,5	12,5	12,5	37,5	0,49
Encontros de Lazer	69,2	7,7	23,1	0,0	0,16	71,4	14,3	0,0	14,3	0,19
Associações empresariais locais	35,7	28,6	21,4	14,3	0,36	62,5	25,0	0,0	12,5	0,20
Informações de rede baseadas na internet	14,3	14,3	28,6	42,9	0,64	42,9	0,0	0,0	57,1	0,57

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = (0*N°. Nulas + 0,3*N°. Baixas + 0,6*N°. Médias + N°. Altas) / (N°. Empresas no Segmento)

Quanto aos dados da Tabela 22, que se refere às fontes externas de informação, os fornecedores alcançaram um índice alcançado de 0,48, enquanto que os clientes chegaram a um índice de 0,56, no que diz respeito às microempresas. Para as pequenas empresas, os fornecedores (0,40), as empresas de consultoria (0,29) e os concorrentes (0,28) apresentaram-se entre as fontes de informação externa mais relevantes.

Quando a questão se refere às Universidades como fonte de informação externa à empresa revela-se que os microempresários do setor de TI de do APL de Salvador atribuem importância relativa a este tipo de instituição (0,49). No entanto, para as pequenas empresas, foi atribuído o índice de 0,35 como fonte de informação externa.

Os Institutos de Pesquisa, entretanto, não têm muita influência como fonte informacional, tanto para microempresas, como para pequenas empresas, alcançando um índice de 0,13 para ambas. Não obstante, os Centros de Capacitação Profissional possuem certo respaldo entre os microempresários, dado que o grau de importância atribuído foi de 0,31, apesar de os pequenos empresários não dispensarem muita importância para este grupo de instituições como fontes informacionais externas, tendo em vista que o índice apresentado fora de apenas 0,13.

Quanto às outras fontes de informação pode-se dizer elas possuem um peso significativo no setor de TI, pelas respostas dos empresários. As fontes que merecem mais atenção são as participações congressos, seminários, cursos e publicações, cujo acesso pode ser pago ou gratuito, e as informações adquiridas via rede baseadas na internet, tanto para microempresas quanto para pequenas empresas.

O que se pode depreender desses dados é que existe uma fraca relação de transferência tecnológica entre os agentes integrantes da aglomeração. O grau de capacidade inovativa presente na aglomeração é limitado, devido à baixa importância atribuída aos laboratórios de P&D no que tange à criação de novos produtos.

Da mesma forma, a baixa interação entre os agentes pode ser explicada pelo fato que os principais laboratórios de P&D estarem localizados fora da aglomeração. A fragilidade dos mecanismos de transmissão do conhecimento é um fator limitante para perceber os efeitos de *spillover*.

Porém, de um modo geral, apesar de os resultados observados na pesquisa de campo constatar que as empresas do APL de TI são bastante inovativas, não parece ser esta a realidade. Além disso, considerando potencial inovativo da Indústria de TI, particularmente do segmento *software*, e entendendo como as empresas do APL de TI estão distribuídas no mercado — na sua maior parte em Consultoria de TI, que se necessita de pouca especialização, conclui-se que esses resultados devem ser analisados com um pouco mais de cautela. O mercado local limitado, que não demanda produtos com maior complexidade, associadas com a baixa capacidade gerencial dos empresários determinam que o APL de TI de Salvador não consiga absorver as vantagens competitivas provenientes do processo inovativo.

6.2.2 Infra-estrutura educacional e qualificação da mão-de-obra

Observando-se a trajetória de formação do APL de TI de Salvador pode-se afirmar que, em consonância com outras experiências de aglomerações de empresas em setores de base tecnológica, os cursos universitários e tecnológicos se constituíram antes da instalação das empresas na cidade, e foram um elemento atrator dos investimentos de algumas empresas que ali se instalaram.

Não obstante, a pesquisa de campo identificou que o treinamento realizado no interior das empresas, ainda é a forma mais apreciada pelas empresas para a capacitação dos seus recursos humanos. Por outro lado, a ênfase na formação técnica desses recursos humanos é constatada pela importância atribuída pelas pequenas empresas aos treinamentos em cursos técnicos fora do APL, ratificada pelo índice de 0,64 atribuído ao treinamento dos recursos humanos no interior da empresa.

A importância atribuída à contratação de formandos dos cursos universitários localizados no APL ou nas proximidades pelas microempresas é bastante significativa (0,65), e das pequenas empresas (0,47), indicando que são potenciais absorvedores dessa mão-de-obra especializada (Tabela 23).

Tabela 23. Atividades de Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos das MPEs da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Atividades	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Treinamento na empresa	18,8	6,3	31,3	43,8	0,64	11,1	11,1	22,2	55,6	0,72
Treinamento em cursos técnicos no APL	43,8	12,5	31,3	12,5	0,35	22,2	22,2	11,1	44,4	0,58
Treinamento em cursos técnicos fora do APL	46,7	0,0	13,3	40,0	0,48	22,2	0,0	33,3	44,4	0,64
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	78,6	14,3	7,1	0,0	0,09	88,9	0,0	11,1	0,0	0,07
Estágios em empresas do grupo	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	88,9	0,0	11,1	0,0	0,07
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do APL	71,4	14,3	7,1	7,1	0,16	77,8	22,2	0,0	0,0	0,07
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do APL	57,1	0,0	21,4	21,4	0,34	55,6	33,3	11,1	0,0	0,17
Contratação de formandos dos cursos universitários localizados no APL ou próximo	14,3	21,4	14,3	50,0	0,65	44,4	0,0	22,2	33,3	0,47
Contratação de formandos dos cursos técnicos localizados no APL ou próximo	57,1	21,4	14,3	7,1	0,22	77,8	0,0	11,1	11,1	0,18

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

Os resultados encontrados na Tabela 24 refletem a avaliação dos empresários em relação a determinados atributos da mão-de-obra que seriam desejáveis para a empresa, bem como seu grau de importância. Dentre todos os atributos elencados na tabela, os de maior destaque foram a capacidade de aprender novas qualificações (0,98 para microempresas e 0,90 para pequenas empresas) e a escolaridade superior ou técnica (0,95 para microempresas e 0,80 para pequenas empresas). Esses atributos receberam altos índices, independentemente do porte da empresa. Outros atributos que obtiveram índices expressivos foram a criatividade (0,93 para microempresas e 0,78 para pequenas empresas) e a disciplina (0,86 para microempresas e 0,81 para pequenas empresas).

A escolaridade formal de 1º e 2º graus não é muito importante para um setor que trabalha com alta tecnologia, o que fica evidenciado pelos resultados da pesquisa de campo (0,36 para microempresas e 0,15 para pequenas empresas). Mais importante, porém, seria, a escolaridade de nível superior e técnico. A importância do aprender fazendo (*learning-by-doing*) é respaldada pelos valores assumidos à importância designada ao conhecimento prático (0,86 para microempresas e 0,75 para pequenas empresas).

Tabela 24. Avaliação da Mão-de-Obra Local segundo as Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador /BA (%)

Características	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Escolaridade de 1º e 2º graus	46,7	13,3	20,0	20,0	0,36	10,0	20,0	40,0	30,0	0,15
Escolaridade em nível superior e técnico	0,0	0,0	12,5	87,5	0,95	10,0	10,0	10,0	70,0	0,80
Conhecimento prático/ técnico produtivo	6,3	0,0	18,8	75,0	0,86	0,0	0,0	0,0	100,0	0,75
Disciplina	6,3	0,0	18,8	75,0	0,86	0,0	0,0	0,0	100,0	0,81
Flexibilidade	0,0	6,3	43,8	50,0	0,78	0,0	0,0	10,0	90,0	0,69
Criatividade	0,0	0,0	18,8	81,3	0,93	0,0	10,0	0,0	90,0	0,78
Capacidade aprender novas qualificações	0,0	0,0	6,3	93,8	0,98	0,0	0,0	10,0	90,0	0,90

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas por Porte})$.

De um modo geral, a mão-de-obra ocupada nas atividades dos trabalhadores do APL de TI é produtiva e de baixo custo relativo. Grande parte desses atributos está associada à atividade básica desenvolvida pela maioria das empresas do APL, que é pouco diferenciada. Porém, os empresários têm uma grande preocupação com a formação da sua mão-de-obra especializada, pois, para ter acesso a alguns serviços — geralmente encomendas de fora do estado — faz-se mister as empresas investirem em algumas certificações básicas do setor. Segundo Fialho (2006), o custo de implementação da qualificação CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é altíssimo, e passou a ser uma barreira à entrada no mercado nacional e internacional de *software*. Dessa forma, o SOFTEX Nacional, com apoio do MCT, foi conduzido a conceber e implementar o Projeto MPS.BR (Melhoria de Processo de *Software* Brasileiro) que tem como meta desenvolver um modelo de referência e uma infra-estrutura institucional para melhoria do processo de *software* no Brasil, com foco nas micro e pequenas empresas, a um custo mais acessível. Todavia, essa acessibilidade de custos do MPS.BR para as empresas está atrelada à formação de redes empresariais de cooperação. De acordo com Bastos (2006), no APL de TI existem duas empresas certificadas em CMMI nível 2, e quatro estão em processo de certificação.

Tabela 25. Escolaridade do Pessoal Ocupado nas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Grau de Ensino	Micro	Pequena	Média
Analfabeto	0,0	0,0	0,0
Fundamental Incompleto	0,0	1,0	0,0
Fundamental Completo	0,1	1,0	0,0
Médio Incompleto	1,6	0,6	0,7
Médio Completo	61,1	4,8	0,7
Superior Incompleto	11,3	36,2	22,9
Superior Completo	20,0	52,4	47,1
Pós-Graduação	5,9	4,1	28,6
Total	100	100	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

Um problema que está relacionado com a estrutura de conhecimento e aprendizado do APL de TI de Salvador e tem influência sobre a estrutura produtiva das empresas diz respeito à capacitação dos seus gestores. De acordo com Ferreira et al. (2006), a capacitação técnica dos gestores é, em geral, mais desenvolvida que a suas capacidades empresariais. Essa distorção acontece pelo fato de os núcleos gestores das empresas do APL serem formados por antigos técnicos de processamento de dados das grandes empresas de informática do início da década de 1990, que não acompanharam o processo de evolução, que exige, cada vez mais, elevada capacidade de gestão empresarial.

6.2.3 Estrutura das Relações Internas e Externas

Um dos pontos vulneráveis da aglomeração de empresas de TI em Salvador é a incipiente rede de relações internas e externas pouco desenvolvidas. Segundo Mazzali e Costa, (1997, p. 136), as relações entre empresas nascem como uma consequência natural dos limites que o processo de aprendizagem interno coloca para os agentes econômicos. As empresas individuais são impelidas a estabelecer fortes articulações com outras empresas, particularmente se as competências forem complementares. No entanto o que explica a formação de fortes vínculos cooperativos seria a presença de forte especialização, que juntamente com os laços de complementaridade engendrariam a necessidade de alianças cooperativas pela redução da rivalidade potencial entre os agentes. Segundo a consultoria Competitiveness (2006), 2/3 das empresas atua no mercado local (consultoria/integração), uma pequena minoria atua no mercado nacional (outsourcing/fábrica de *software*), enquanto outra pequena parte atua tanto no mercado local como no nacional. O segmento de Consultoria em TI, que engloba as atividades de consultoria e integração de proximidade,

constitui-se como um segmento que abrange serviços de baixo valor agregado, portanto com pouca especialização, com uma pequena parcela deste inserida na categoria de serviços de alto valor (FIALHO, 2006). O segmento de Consultoria em TI é o que abriga a maioria das empresas do APL de TI de Salvador. Os outros dois segmentos possuem um pouco mais de especialização, porém a sua participação no setor é menor, não implicando no aumento substancial da cooperação interfirmas no APL de TI em Salvador. Por outro lado, 100% das pequenas empresas consideraram como sem importância esse aspecto.

A Tabela 26 apresenta, de acordo com as respostas dos empresários, o nível de cooperação das empresas do APL de TI de Salvador. Esta constatação pôde ser extraída a partir da participação das empresas do APL em operações cooperativas, tais como a compra de equipamentos em conjunto e até mesmo o compartilhamento de espaços físicos, no intuito de reduzir custos fixos. Como se observa pela leitura dos resultados, as empresas do APL de TI muito pouco entre si. A pesquisa identificou que apenas 56,3% das microempresas já participaram destas atividades cooperativas. A realidade para as pequenas empresas ainda cruel, somente 44,6% algum dia participou de uma atividade cooperativa entre as empresas do APL de TI de Salvador.

Tabela 26. Participação em atividades cooperativas das empresas do APL de TI de Salvador (2004/2006)

Tamanho da empresa	Sim	Não	Total
Micro	56,3%	43,7%	100,0%
Pequena	44,6%	55,6%	100,0%

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

De acordo com a Tabela 27, os principais agentes que possuem laços mais próximos com as empresas do arranjo são as próprias empresas do setor (0,35). Para que as empresas tivessem acesso ao financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), elas deveriam estar organizadas em uma rede virtual. E assim aconteceu. Formou-se a Rede de Apoio APL, uma rede virtual de interação entre agentes do setor, para a implantação do APL de TI de Salvador. Algumas empresas foram mais além e identificaram elementos comuns e criaram redes privadas entre seus próprios negócios. Assim, surgiram uma série de pequenas redes de empresas vinculadas à RedeAPL, porém nem todas foram exitosas. De acordo com a SECTI (2008), apenas as redes SINERGIA, BRITS, 3E, ELOS e NSI (Feira de Santana). Essas redes são compostas no total por 17 empresas do APL de TI de Salvador e 4 empresas na cidade de Feira de Santana. Talvez, as poucas empresas que ainda estejam organizadas em rede, remanescentes de uma exigência formal do extinto Projeto BID, hoje denominado PROGREDIR, possam estar obtendo alguma vantagem competitiva, porém, o sentimento do

empresariado local, percebido nas entrevistas de campo denota o contrário, face a experiências negativas no passado recente.

Tabela 27. Relações de Cooperação das Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)

Agentes	Grau de Importância Atribuído pela Micro					Grau de Importância Atribuído pela Pequena				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Outras empresas dentro do grupo	50,0	10,0	10,0	30,0	0,24	75,0	0,0	25,0	0,0	0,07
Empresas associadas	60,0	10,0	0,0	30,0	0,21	25,0	0,0	25,0	50,0	0,29
Fornecedores de insumos	45,5	0,0	18,2	36,4	0,33	25,0	0,0	25,0	50,0	0,29
Clientes	36,4	9,1	27,3	27,3	0,32	50,0	0,0	0,0	50,0	0,22
Concorrentes	63,6	0,0	9,1	27,3	0,23	75,0	0,0	25,0	0,0	0,07
Outras empresas do Setor	18,2	18,2	45,5	18,2	0,35	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Empresas de consultoria	40,0	0,0	20,0	40,0	0,33	50,0	0,0	50,0	0,0	0,13
Instituições de Pesquisa, Capacitação e Serviços Tecnológicos.										
Universidades	20,0	20,0	20,0	40,0	0,36	50,0	0,0	50,0	0,0	0,13
Institutos de Pesquisa	55,6	22,2	11,1	11,1	0,14	50,0	25,0	25,0	0,0	0,10
Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	55,6	11,1	0,0	33,3	0,21	75,0	0,0	25,0	0,0	0,07
Instituições de testes, ensaios e certificações	66,7	0,0	11,1	22,2	0,16	75,0	25,0	0,0	0,0	0,03
Outros Agentes										
Representação	60,0	10,0	20,0	10,0	0,16	75,0	0,0	0,0	25,0	0,11
Entidades Sindicais	80,0	10,0	0,0	10,0	0,08	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Órgãos de apoio e promoção	30,0	30,0	20,0	20,0	0,26	75,0	0,0	25,0	0,0	0,07
Agentes financeiros	90,0	0,0	0,0	10,0	0,06	75,0	0,0	25,0	0,0	0,07

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

As empresas de consultoria apresentaram um índice de 0,33 em relação à importância dessas relações cooperativas, revelando que os empresários locais do setor de TI não mantêm laços cooperativos significativos com esses atores.

Como as empresas do APL de TI de Salvador têm poucas relações comerciais com fornecedores de insumos, esses atores não representam grande importância, no sentido que venham a alterar o quadro cooperativo no APL, que podem ser verificados na Tabela 28.

As principais formas de cooperação presentes no APL de TI de Salvador, mesmo que em pouca intensidade, são o desenvolvimento de produtos e processos (0,42) para as microempresas, e a capacitação de recursos humanos em conjunto (0,42), para as pequenas empresas (Tabela 28).

Tabela 28. Atividades Cooperativas Desenvolvidas pelas Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador (%)

Finalidade da Cooperação	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Compra de insumos e equipamentos	63,6	0,0	27,3	9,1	0,18	40,0	20,0	20,0	20,0	0,21
Venda de produtos	36,4	36,4	9,1	18,2	0,24	40,0	20,0	40,0	0,0	0,17
Desenvolvimento de Produtos e Design e estilo de Produtos	9,1	27,3	27,3	36,4	0,42	0,0	0,0	80,0	20,0	0,38
Capacitação de Recursos Humanos	45,5	18,2	9,1	27,3	0,26	40,0	20,0	40,0	0,0	0,17
Obtenção de financiamento	36,4	18,2	27,3	18,2	0,06	0,0	0,0	60,0	40,0	0,42
Reivindicações	80,0	0,0	0,0	20,0	0,13	80,0	0,0	0,0	20,0	0,11
Participação em feiras, etc.	20,0	20,0	40,0	20,0	0,31	80,0	0,0	0,0	20,0	0,11
Outras	27,3	18,2	27,3	27,3	0,34	20,0	20,0	60,0	0,0	0,23
Outras	75,0	0,0	0,0	25,0	0,06	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Fonte: Pesquisa de Campo (2007/2008)

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Um importante indicador para a cooperação é a análise dos resultados das ações conjuntas, a partir das diferentes percepções das empresas. Os resultados dos índices para as ações conjuntas são bastante frágeis, como já estava previsto, tanto para as microempresas como para as pequenas empresas. O desenvolvimento de novos produtos, a melhoria na qualidade dos produtos e dos processos produtivos foram os mais bem apontados pelos empresários do setor como de sendo de maior importância (Tabela 29).

Tabela 29. Resultado de Ações Conjuntas da Amostra no APL de TI de Salvador (%)

Tipo de Contribuição	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Melhoria na Qualidade dos produtos	27,3	27,3	27,3	18,2	0,29	0,0	66,7	0,0	33,3	0,18
Desenvolvimento de novos produtos	27,3	18,2	27,3	27,3	0,34	0,0	33,3	33,3	33,3	0,21
Melhoria nos processos produtivos	18,2	36,4	36,4	9,1	0,29	0,0	66,7	0,0	33,3	0,29
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	45,5	18,2	9,1	27,3	0,26	33,3	0,0	33,3	33,3	0,18
Melhor capacitação dos recursos humanos	40,0	20,0	30,0	10,0	0,21	0,0	66,7	0,0	33,3	0,18
Melhoria nas condições de comercialização	30,0	30,0	20,0	20,0	0,26	0,0	33,3	0,0	66,7	0,18
Novas oportunidades de negócios	30,0	20,0	30,0	20,0	0,28	0,0	0,0	33,3	66,7	0,29
Promoção do nome/marca no mercado nacional	63,6	0,0	27,3	9,1	0,18	0,0	0,0	66,7	33,3	0,24
Maior inserção da empresa no mercado externo	80,0	10,0	10,0	0,0	0,06	33,3	33,3	0,0	33,3	0,14

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

O parco sentido de cooperação presente entre as empresas do APL de TI, denotado pelos resultados da pesquisa de campo nos conduz a refletir sobre o futuro desse arranjo. O atual paradigma informacional sugere que para que as vantagens competitivas dinâmicas sejam absorvidas de forma satisfatória pelas empresas, é necessário que o processo de aprendizado interativo se desenvolva no interior do sistema produtivo a partir das práticas de ação conjunta espalhadas pelas firmas.

A opção pela estratégia de desenvolvimento baseado na disseminação de arranjos produtivos locais, de um modo geral, contempla essa diretriz básica, visto que somente a partir da interação entre os agentes e instituições facilita o processo inovativo, que se traduz como essencial para a manutenção da competitividade empresarial. Dessa forma, procura-se reunir fisicamente as empresas para a obtenção de vantagens de proximidade e para a consolidação do processo de aprendizado interativo.

Talvez a falta de capacitação empresarial por parte dos empresários limite o alcance dessa visão por parte das empresas impedindo-as que sejam construídas relações de cooperação mais consistentes que levem o APL de TI de Salvador a um grau de desenvolvimento superior.

6.2.4 Formas e Instituições de Coordenação do APL de TI de Salvador/BA

Pode-se associar governança ao processo de coordenação dos diversos atores econômicos, sociais, culturais e institucionais nas esferas pública e privada nos níveis local e regional. Geralmente, o principal agente de governança é o Estado, com auxílio de instituições de apoio e de suporte.

Tabela 30. Contribuição de Sindicatos, Associações e Cooperativas Locais segundo as Micro e Pequenas Empresas da Amostra do APL de TI de Salvador/BA (%)

Contribuição	Grau de Importância Atribuído pelas Microempresas					Grau de Importância Atribuído pelas Pequenas Empresas				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Auxílio na definição de objetivos comuns	31,3	18,8	6,3	43,8	0,53	37,5	37,5	0,0	25,0	0,36
Estímulo na percepção de visões de futuro	31,3	18,8	18,8	31,3	0,48	37,5	12,5	25,0	25,0	0,44
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria	50,0	12,5	18,8	18,8	0,34	37,5	12,5	37,5	12,5	0,39
Identificação de fontes e formas de financiamento	25,0	18,8	18,8	37,5	0,54	25,0	25,0	12,5	37,5	0,53
Promoção de ações cooperativas	25,0	18,8	25,0	31,3	0,52	25,0	50,0	12,5	12,5	0,35
Apresentação de reivindicações comuns	18,8	25,0	6,3	50,0	0,61	12,5	37,5	25,0	25,0	0,51
Criação de fóruns e ambientes para discussão	18,8	6,3	25,0	50,0	0,67	12,5	25,0	50,0	12,5	0,54
Promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica de empresas	12,5	12,5	25,0	50,0	0,69	0,0	37,5	37,5	25,0	0,59
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	25,0	25,5	12,5	37,5	0,53	25,0	62,5	12,5	0,0	0,26
Organização de eventos técnicos e comerciais	25,0	25,0	12,5	37,5	0,53	0,0	25,0	50,0	25,0	0,63

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008

*Índice = $(0 * N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 * N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 * N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

No estado da Bahia, a governança dos APLs é exercida pela SECTI como gestora e de uma série instituições de apoio, quais sejam: i) Associações de classe (ASSESPRO, SINEPD etc.); ii) Setor público (municipal e estadual); iii) Organizações de Suporte (SOFTEX, SEBRAE, FIEB etc.) e iv) Instituições de ensino e pesquisa (UFBA, UNIFACS, UEFS etc.).

O ambiente institucional da rede é formado pelas entidades de apoio técnico-financeiro, com um conjunto diversificado de instituições, abrangendo desde funções de estímulo à inovação e à qualificação tecnológica das empresas, até de apoio ao desenvolvimento empresarial e de financiamento.

Dentre as instituições que compõem a Rede de Apoio aos APLs, algumas têm uma participação mais efetiva, com ações executadas e em andamento. Essas instituições são a SECTI, a BAHIADIGITAL, FAPESB, o SEBRAE, FIEB/IEL, DESENBAHIA, PROMO. Como as demais instituições que têm participado das reuniões da Rede não desenvolveram ações específicas voltadas para os APLs não serão objeto de maiores comentários neste trabalho.

De acordo com o escopo da análise, procurou-se fornecer os conceitos de sistemas e arranjos produtivos locais presentes na literatura. Desta forma, o significado destas estruturas produtivas as quais se referem aos diversos tipos de aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - que deve produzir um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos, incipientes no caso dos APLs e intensos, no caso dos SPLs.

Como aplicação ao modelo teórico, tentou-se identificar a aglomeração de empresas de tecnologia da informação na cidade de Salvador/BA com as principais características e funcionalidades dos conceitos de sistema e arranjo produtivo local ao estudo de caso da aglomeração de empresas de tecnologia da informação de Salvador/BA.

Nessa aglomeração específica ocorre uma série de atividades relacionadas à tecnologia da informação, a qual convive com a baixa escala de produção, predomínio de micro e pequenas empresas e falta de relações de cooperação entre os agentes do setor. A produção é voltada para o mercado local/regional, com os insumos adquiridos fora da aglomeração. Uma característica marcante é a ausência de capacidade inovativa endógena, que o deixa o arranjo vulnerável às ações predatórias dos *players* globais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação procurou analisar o processo de inovação e cooperação no APL de TI de Salvador, assim como avaliar, à luz das referências teórico-conceituais neo-schumpeterianas, a efetividade e os impactos das políticas públicas sobre o modelo de aprendizado e conhecimento do estado da Bahia.

A utilização da teoria neo-schumpeteriana neste trabalho se deu pelo fato de que esta se traduz como um referencial potente capaz de explicar o processo de geração e difusão das inovações, através de mecanismos elucidativos sobre a geração do conhecimento, passando pelas várias formas de aprendizado e viabilizado pela interação entre os agentes econômicos.

No centro desse novo paradigma tecno-econômico, marcado pela flexibilização da produção, o processo de inovação foi percebido como interativo, dependente das características de cada agente e da sua capacidade de aprender a gerar e absorver conhecimentos, bem como do nível de articulação de diferentes agentes e do ambiente onde estão localizados esses conhecimentos. Desta forma, destacou-se a noção de que o processo inovativo e o conhecimento tecnológico são altamente localizados e propiciam a absorção de vantagens competitivas dinâmicas. É importante destacar o papel que as instituições desempenham nesse processo como redutoras da incerteza sistêmica ao emitir os sinais ao mercado, operando em substituição à função de produção neoclássica.

No contexto do novo paradigma informacional, ao se enfatizar a importância da dimensão local da inovação para o desenvolvimento econômico, o Estado é cooptado a assumir novas funções além de mero provedor de infra-estrutura. O papel do Estado passa a ter relações estreitas com o desempenho produtivo e tecnológico das empresas estabelecendo políticas públicas tanto de oferta quanto de demanda. Tais políticas incluem o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias, por intermédio das atividades de P&D, bem como de estímulos às atividades colaboracionistas, principalmente no que tange à cooperação para pesquisa básica de longo prazo.

Como visto, a indústria de TI, particularmente o segmento de *software*, tem um caráter pervasivo e transversal, pois os produtos e serviços desta indústria, além de serem intensivos em conhecimento, estão presentes nas mais diferentes fases das cadeias produtivas internacionalizadas. Desta forma, esta indústria se constitui como um elemento necessário ao desenvolvimento do novo paradigma tecnológico e, no contexto da globalização dos mercados, direciona os fluxos de investimentos para países com mão-de-obra qualificada,

para atuarem principalmente no *outsourcing* de *software*, que apesar se traduzir como uma atividade intensiva em mão-de-obra qualificada, como a Índia, cuja competência em *outsourcing* de *software* é inquestionável. No caso de Israel, a competência bélica em setores como segurança e bélico asseguram a este país liderança no desenvolvimento de *softwares* para essas indústrias. Já a Irlanda se firmou como exportadora de *software* produto embarcado. A China, por sua vez, vem conseguindo se inserir no mercado internacional, mais por conta do seu gigantesco mercado consumidor que por alguma estratégia exitosa diferenciada.

A partir de 1991 o Brasil consegue se libertar da reserva de mercado de informática e encerra com o controle às importações, bem como com as restrições ao investimento estrangeiro, porém estabelecendo mecanismos de proteção para incentivar as atividades de P&D e produção local de equipamentos, mas não a concepção, que é a responsável pela dinâmica inovativa. Apesar deste fato, esse período o implicou ganhos significativos de aprendizado tecnológico e formação relevante de recursos humanos especializados, a partir de maiores dispêndios privados em P&D (BATISTA, 1997).

A indústria de TI, particularmente de *software*, possui várias peculiaridades capazes de influenciar na estrutura competitiva das empresas. Dada a falta de inserção internacional desta indústria ao longo da sua existência, o tamanho médio das empresas se consolidou como empresas de pequeno porte, o que interfere na competitividade em nível internacional. A participação das exportações de *software* ainda se revela muito pequena em relação a outros países.

Assim, uma estratégia que vem sendo adotada pela Indústria de TI/*software* brasileira, como forma de incrementar a competitividade, é a articulação dos agentes em torno de arranjos produtivos locais, com o objetivo de gerar externalidades positivas, mormente no que tange à inovação.

O APL de TI de Salvador se caracteriza por possuir uma grande parcela de micro e pequenas empresas, basicamente relacionados à atividade de Consultoria em TI - uma atividade que requer pouca especialização concentrada no escasso mercado local. Estas características são impeditivas para a sua inserção no contexto competitivo, tanto nacional quanto global.

A partir dos dados coletados na pesquisa de campo constatou-se elevadas taxas de inovações, de produto e de processo, independente do tamanho da empresa. Dentre os principais itens relacionados aos esforços inovativos que foram declarados pelas empresas do APL de TI

destacam-se as inovações de produto novo para a empresa, mas já existente no mercado e, no caso de inovações de processo, os processos tecnológicos novos para a empresa, porém já existentes no mercado. Percebe-se que as inovações às quais se referem as empresas entrevistadas se traduzem como a introdução de modelos tecnológicos já existentes. No que se refere à introdução de produtos realmente inovadores, tanto para o mercado nacional quanto para o internacional, poucas empresas acenaram positivamente.

As inovações no acondicionamento dos produtos (embalagens) do produto não foram consideradas relevantes, de acordo com os respondentes, visto que quando há desenvolvimento de *software* por uma empresa, o produto é despachado on-line ou fica disponível nos sites dessas empresas. Como as atividades relacionadas ao *software* são intangíveis, cujo insumo básico é o conhecimento, não há a necessidade de maiores preocupações com o acondicionamento dos produtos/serviços. O *design* constitui-se como uma das fases do processo produtivo do *software*, no entanto, como a grande maioria das empresas de do APL de Salvador estão operando com atividades mais intensivas em mão-de-obra (Consultoria em TI), as inovações relacionadas ao *design*, de acordo com as respostas dos empresários, não obtiveram resultados muito significativos.

Quanto às inovações na estrutura organizacional das empresas, os resultados demonstraram certa preocupação do empresariado em reforçar os modelos de gestão ora praticados.

Porém, apesar de os dados da pesquisa revelarem que as empresas do APL de TI são bastante inovativas, os gestores do arranjo não corroboram com esta realidade. Além disso, considerando potencial inovativo da Indústria de TI, particularmente do segmento *software*, e o fato que grande parte que Se necessita de pouca especialização, conclui-se que esses resultados devem ser analisados com um pouco mais de parcimônia. As limitações do mercado local, que não demanda produtos com maior complexidade, associadas com a baixa capacidade gerencial dos gestores determinam que o APL de TI de Salvador não consiga absorver as vantagens competitivas provenientes do processo inovativo.

Um dos aspectos mais críticos verificados através da pesquisa de campo é a baixa capacidade de interação entre os agentes, no sentido de empreender esforços de cooperação. Apesar de as empresas do APL de TI pertencerem a uma indústria de ponta, seus gestores possuem qualificação técnica nas respectivas áreas de atuação, os resultados em termos de articulação são bastante precários, o que impede a prática da integração de competências ou o desenvolvimento de qualquer outra forma de cooperação horizontal entre os agentes do APL de TI.

De acordo com Carrão (2002, p. 2), considera-se que a sobrevivência das micro e pequenas empresas dependentes de sua ação integrada, entendendo que o desenvolvimento e a manutenção do grau de interação requerido estão relacionados ao suporte de políticas públicas. Assim, apesar de a cooperação entre os agentes e instituições diversas se constituir como um resultado das ações autônomas empreendidas pelos dirigentes empresariais, faz-se necessária a sua promoção por intermédio de políticas públicas integradoras.

A formação das empresas do APL de TI em redes empresariais, bem como dos outros APLs do estado, se constituiu como uma exigência formal para que as empresas pudessem participar dos editais do Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial, hoje denominado PROGREDIR, cujos recursos são provenientes do BID. De acordo um estudo sobre aglomerações de empresas no Brasil (IEDI, 2003), na maioria destes casos não se revelam formas significativas de cooperação entre as empresas, e que esta prática se limita ela se à troca ou empréstimo de matérias-primas e, eventualmente, de equipamentos. Mas já houve experiências de formação de redes e adoção de estratégias conjuntas por iniciativa de algumas empresas, inclusive com compartilhamento de instalações físicas visando redução de custos. No entanto, segundo alguns relatos durante a pesquisa de campo, com o passar do tempo, essa prática se desintegrou e com ela as estratégias de cooperação de algumas empresas. Hoje, das várias redes criadas, há dois anos atrás, restam apenas cinco redes que englobam 17 empresas, do APL de TI de Salvador.

A ausência de interação das empresas do APL de TI com universidades e centros de pesquisa também chama a atenção. Apesar de as empresas do APL de TI necessitarem de mão-de-obra especializada, alguns empresários alegaram que os cursos universitários da área de tecnologia de Salvador não estariam adaptados às necessidades das suas empresas, principalmente quando se analisa a relação custo-benefício da mão-de-obra proveniente das universidades. Os empresários preferem recorrer às instituições que formam cursos técnicos. De um modo geral, as empresas do APL de TI de Salvador possuem um perfil da mão-de-obra bastante qualificado, na qual os empresários priorizam profissionais com nível superior ou técnico.

Torna-se crucial desenvolver uma maior articulação entre os atores do APL — universidades, centros de pesquisa, empresas, associações, sindicatos etc. — para o efetivo desenvolvimento do APL. Apenas com essa articulação e com um conseqüente amadurecimento do arranjo será possível viabilizar a manutenção das firmas, assim como propiciaria a criação de novas oportunidades em termos de produção e capacitação tecnológica.

O processo de aprendizado interativo poderia ser melhor aproveitado, caso houvesse uma maior articulação entre os atores do APL de TI e entre esses e as instituições de apoio. O investimento em centros de P&D no interior das firmas não se justifica mediante as atividades de baixo valor agregado desempenhadas pela maioria das empresas do APL.

No que tange às políticas públicas, a fragmentação espacial das empresas do APL de TI na cidade de Salvador causa problemas relativos à geração e à difusão das inovações. Apesar de os produtos/serviços da indústria de *software* se caracterizarem pela intangibilidade, a proximidade territorial faz-se necessária para incentivar a cooperação entre as empresas, através da interação entre os atores do APL de TI, fundamental para consubstanciação do processo inovativo.

As iniciativas implementadas pelo Governo do Estado, no que diz respeito ao desenvolvimento de um modelo de conhecimento e aprendizado no estado e na cidade de Salvador, no que tange ao APL de TI, não têm sido formatadas de modo adequado, como já identificado em Ferreira et al (2006). Para ratificar este posicionamento, basta verificar que uma série de programas tais como o Radar TI e o Quali.Info foram extintos, ao mesmo tempo em que outros programas mudaram de nome, como é o caso do Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial, que passou a se chamar PROGREDIR. E isto não aconteceu apenas pela orientação política por ocasião da mudança de governo. É que estes programas se interpenetravam, gerando ineficiência para seus integrantes.

O primeiro fator que se deve levar em consideração na elaboração das políticas públicas para o setor de TI em Salvador é que a natureza do produto (*software*) é diferente da de outros já produzidos e conhecidos na região. Como a maior parte das empresas é constituída de micro e pequenas empresas com pouca especialização (basicamente no segmento de consultoria em TI), tais políticas têm que buscar uma solução local em busca de maior competitividade.

A criação do ambiente institucional, em fase de amadurecimento, sinaliza para a consolidação de um novo modelo preocupado com o alcance e a efetividade das suas ações no âmbito da pesquisa científica e tecnológica no estado. As ações e os programas desenhados com este foco e que têm alguma repercussão sobre a formação do APL de TI de Salvador foram identificados e analisados, bem como realizada a pesquisa de campo acerca das percepções dos empresários quanto à efetividade do alcance destas iniciativas.

Uma outra iniciativa em termos de políticas públicas é a construção do Parque Tecnológico de Salvador — Tecnovia, que está em andamento, promoverá a interação entre empresas

inovadoras intensivas em conhecimento e a academia, representada pelas universidades e institutos de pesquisa. No entanto como já foi observado no corpo desta dissertação, esta iniciativa pública que está ancorada em uma estratégia de atração de investimentos privados de empresas mundiais não é condizente com a estrutura do APL de TI de Salvador nem com a realidade do Estado da Bahia, muito menos com a lógica do novo paradigma tecnocômico que não prioriza a transferência da parte substancial do processo inovativo para países periféricos. Ademais ao invés de fazer convregir de forma complementar as empresas para a promoção do APL de TI de Salvador, aumenta bastante a variedade do segmento. Neste caso, estratégias mais adequadas estariam pautadas no fortalecimento das micro e pequenas empresas já existentes e na criação de condições para a expansão do mercado de TI (através de capacitação da mão-de-obra, centros de pesquisa, treinamento, etc.) que possibilitaria a criação de novas empresas de pequeno porte, tendo em vista que estas se configuram como o grande eixo do setor de TI na cidade de Salvador, ao invés de buscar na atração de grandes empresas a solução para os problemas do setor.

Assim, o que se depreende deste estudo é que o Arranjo Produtivo de Tecnologia da Informação de Salvador apresenta problemas em sua estrutura produtiva, organizacional e tecnológica, o que certamente refletirá no seu processo de aprendizado e no seu mecanismo de geração e difusão de inovações, causando impactos significativos sobre sua competitividade.

As políticas públicas desenhadas com o intuito de eliminar algumas desvantagens competitivas identificadas neste APL ainda não se afirmaram e parecem não ter captado a dinâmica dos atores envolvidos, bem como suas capacidades.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE *SOFTWARE* - ABES. **Mercado brasileiro de *software***: panorama e tendências 2007. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.abes.org.br>>. Acesso em: 15 mar 2008.
- ALMEIDA, P. H.; SANTOS, L. D. Serviços estratégicos na Região Metropolitana de Salvador. **Série Estudos e Pesquisas**, nº 70. Salvador, 2004.
- ALBAGLI, S. **Capacitação, sensibilização e informação em arranjos e sistemas de MPME**. Rio de Janeiro, p. 27, out. 2001. Disponível em: < www.redesist.ie.ufrj.br> Acesso em: 22 mar 2007.
- ALBAGLI, S.; BRITTO, J. **Arranjos produtivos locais**: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE – glossário de arranjos produtivos locais. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, ago. 2002.
- ALBAGLI, S. **Globalização e Espacialidade**: o novo papel do local. In: Cassiolato, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Eds.) **Globalização e Inovação Localizada**: experiências de sistemas locais de no Mercosul. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em <http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=Lv21&cod=8>
- ARORA, A.; GAMBARDELA, A. **The globalization of the *software* industry: perspectives and opportunities for developed and developing countries**. NBER, WP 10.538, 2004. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10538>>. Acesso em: 12 dez 2006.
- BAHIA.. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia - SECTI. Política de ciência, tecnologia e inovação para o Estado da Bahia - Versão Completa. Salvador: 2004. SECTI. Disponível em: <<http://www.secti.ba.gov.br>>. Acesso em: 14 nov. 2007.
- BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia - SEI. PIB municipal - valor adicionado, PIB e PIB per capita a preços correntes. SEI. Salvador: 2005. Disponível em: < <http://www.sei.ba.gov.br>>. Acesso em: 17 out. 2007.
- BAPTISTA, M. **A abordagem neo-schumpeteriana**: desdobramentos normativos e implicações para a política industrial. Campinas, 1997a. 170f. (Tese de Doutorado em Economia) UNICAMP, 1997.
- BAPTISTA, M. Políticas de estado e seus efeitos sobre a indústria brasileira de informática. In: **Ciência e tecnologia para o desenvolvimento**: o papel da empresa e do Estado. MRE/IPRI: São Paulo, 1997b. Disponível em: <<http://www2.mre.gov.br/ipri/papers/cienciatecnologia/artigo05.doc>>. Acesso em: 10 dez. 2004.
- BIZZOTTO, C. E. N.; FALLGATTER, M. G. H. Parques tecnológicos como agentes centrais de estratégias de desenvolvimento regional baseadas na promoção da capacidade dos *Clusters* para a inovação disruptiva. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, Salvador, v. 9, n. 15, jan. 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio - MDIC. IEL, Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo central, Brasília: MDIC/STI: IEL/NC, 2004.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais**. 2006. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 23 fev. 2008.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 15, p. 345-388.

CAMPOS, R. R.; NICOLAU, A. J. (coords.) **Questionário e procedimentos para os trabalhos de campo da pesquisa micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais**. Florianópolis, 2003. (Nota Técnica, 2).

CAPORALI, R.; VOLKER, P. e BOTAFOGO, L. Arranjos Produtivos Locais: pontos para uma construção metodológica. In: LAGES, V. e TONHOLO, J. (Orgs.). **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais: dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos**. Brasília: ANPROTEC, 2006.

CARRÃO, A. M. R. A Cooperação empresarial como fator de fortalecimento das empresas de pequeno porte. In: BRASA INTERNATIONAL CONGRESS, 6, **Anais**, 2002. Disponível em: <<http://sitemason.vanderbilt.edu/site/gllmac/proceedings>>. Acesso em: 20 ago. 2008.

CASAS, J. **João Casas**: depoimento [ago. 2008]. Salvador, Entrevistador: A. L. M. de Oliveira. Salvador: SECTI/BA, 2008. Arquivo wav.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Eds.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, 1999.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M.; SZAPIRO, M. **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, dez. 2000. (Nota Técnica, 27).

CASSIOLATO, J. E., SZAPIRO, M. **Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, set. 2002.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo: Perspectiva*, v. 19, n. 1, jan./mar. 2005, p.34-45.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais - GASPII**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2005b.

CAULKINS, J. P. What makes *software* special – and specially faulty. **International Journal of Information Technology Education**. Carnegie Mellon University, vol. 1, nº 1, 2003.

CIMOLI, M.; DELLA GIUSTA, M. **The nature of technological change and its main implications on national and local systems of innovation**. IIASA, IR-98-29, Laxenburg, 1998.

COMPETITIVENESS. **Plan de acción para la mejora de la competitividad del APL de servicios de tecnologías del información de Bahía: APL servicios de tecnología de información.** Documento de Trabalho. Salvador: SECTI, 2005.

CORREA, C. M. Strategies for *software* exports from developing countries. *World Development*, v. 24, nº 1, p. 171-182, 1996.

CRUZ, R. C.; MENESES, S. (Coords.) **Cenários sócio-econômicos para a cidade de Salvador.** Salvador: PMS/SEPLAM, 2000. Fotocopiado.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation.** London: Macmillan, 1984. 338p.

DOSI, G. The nature of the inovative process. In: DOSI, G. et al (Org.) **Thecnical change and economic theory.** London: Pinter, 1986.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, London, v.26, n.3, p. 1120-1171, sep. 1988.

DOSI, G. The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy. In: Conferencia sobre "Employment and growth in the knowledge-based economy", Viena, **Anais**, 1995.

DOSI, G.; MALERBA, F. Organizational learning and institutional embeddedness. In: DOSI, G.; MALERBA, F. (Org.) **Organization and strategy in the evolution of the enterprise.** London: Macmillan Press, 1996. p. 01-17.

DOSI, G.; TEECE, D.; WINTER, S. Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks. In: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLIM, P. A. (Orgs.). **Technology and enterprise in a historical perspective.** New York: Oxford University Pres, 1992. p. 185-211.

EDQUIST, C. **Systems of nnovation-technologies, institutions and organizations.** London: Pinter, 1997.

FAJNZYLBER, P. **A Capacitação tecnológica na indústria brasileira de computadores e periféricos: do suporte governamental à dinâmica do mercado.** BNDES/FINAME, 1994. 18º Prêmio BNDES de Economia.

FERNANDES, A. M., BALESTRO, M.; MOTTA, A. G. **O arranjo produtivo local de softwares do Distrito Federal:** relatório de atividades de expansão da Redesist. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2004.

FERRAZ, J.C., KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FERREIRA Jr., H. M. e SANTOS, L. D. Sistemas e arranjos produtivos locais: o caso do pólo de informática de Ilhéus (Ba). **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de janeiro, v. 10 , n. 2, p. 411-442, 2006.

FERREIRA Jr., H. M; SANTOS, L. D.; GÓES, T. R.; OLIVEIRA A. L. M. Estudo selecionado: as políticas para a promoção de ASPILS na Bahia - Os casos dos APLs de confecções e de tecnologia de informações. Salvador: Instituto de Economia da UFRJ, maio 2006. (Atividade 2).

FIALHO, S.H. **O APL de tecnologia da informação de Salvador**. Salvador: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado da Bahia (SECTI), 2005.

FIALHO, S. H. **Desenvolvimento regional, política pública e inovação: o setor de *software* na Bahia**. 2006. 462 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração, UFBA, Salvador, 2006.

FREEMAN, C. **Technology and economic performance: Lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. 2ª ed. London: Pinter, 1989.

GARCIA, Renato. As economias externas como fonte de vantagens competitivas dos produtores em aglomerações de empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 7, **Anais**, 2002, Curitiba.

GUTIERREZ, R. M. V.; ALEXANDRE, P. V. M. Complexo eletrônico: introdução ao *software*. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 20, 2004.

HASENCLEVER, L; CASSIOLATO, J. E. **Capacitação tecnológica empresarial brasileira e transferência tecnológica internacional na década de 90**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1998.

HOCH, D. J.; ROEDING, C.; LINDNER, S. K.; PURKERT, G. **Secrets of software success**. Boston, MA:Harvard Business School Press, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0** Disponível em www.cnae.ibge.gov.br. Acesso em 15 de abril de 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativas populacionais municipais para 1º de julho de 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 17 out. 2007.

JOHNSON, B; LUNDEVALL, B. The learning economy. **Journal of industrial studies**, vol. 1, n. 2, p. 23-42, Decem. 1994.

JOHNSON, B.; LUNDEVALL, B.. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, H.; CASSIOLATO, E. J.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005. p. 83 – 130.

KUBOTA, L. C. Desafio para a indústria de *software*. Brasília: BNDES, 2006. (Texto para Discussão, n. 1.150)

KUHN, T. S. The function of dogma in scientific research, In: CROMBIE, A.C. (Org.). **Scientific change**, New York, Basic Books, 1963, p. 347-369.

KRUGMAN, P. What's new about the new economic geography? **Oxford review of economic policy**, Oxford, , v.14, n. 2, Summer, p. 7-17, 1998.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, Introdução, p. 7-26.

LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; LEGEY, L.; LEMOS, C.; SZAPIRO, M.; CASSIOLATO, J. E.. (Org.). **Interagir para competir**: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Brasília: Sebrae, 2003.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, Cap. 5, p. 122-144.

LUCCHESI, R. A Política de C,T& I do Estado da Bahia como Instrumento Promotor da Propriedade Intelectual e da Transferência Tecnológica. Salvador, SECTI, 2007. Disponível em<http://www.fieb.org.br/iel/Palestra_Politica_CT&I_Est_Bahia_Instrum_Prom_PI_e_TT.pdf>. Acesso em: 22 mar 2006.

LUCCHESI, R. Parque tecnológico. Secretaria de Relações Internacionais — SECRI. Salvador, 2008.

LUNDEVALL, B. A. **National Systems of Innovation**: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995.

MALDONADO, J. Tecno-globalismo e acesso ao conhecimento. In: LASTRES, H. M. M. e ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, Cap. 4, p. 105-121.

MALERBA, F. Learning by firms and incremental technical change. **Economic Journal**, London, v. 102, n. 413, p. 845-859, 1992.

MALERBA, F. *Public policy in industrial dynamics: an evolutionary perspective.*, Milan: Decem. 1996.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. Tradução de *Principles of Economics* de 1890. (Coleção Os Economistas).

MAZZALI, A-M; COSTA, V. M. H. M. As formas de organização “em rede”: configuração e instrumento de análise da dinâmica industrial recente. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 17, nº 4, p. 121-139, out./dez., 1997.

NELSON, R., Recent writings on competitiveness: *boxing the compass*. **California Management Review**, 34:2, Winter, 1992.

NELSON, R. e Winter, S. **An evolutionary theory of economic change**. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1982.

NELSON, R. **Schumpeter and contemporary research on the economics of innovation**. New York, Columbia University, 1992. Mimeografado.

NORTH, D. Institutions. **The journal of economic perspectives** Vol. 5, Nº 1, Winter, 1991.

NORTH, D. 1994. Economic performance through time. **American economic review**, v. 84, n. 3, June, 1994.

OCDE. **Perspectivas da tecnologia da informação da OCDE: 2007** (Sumário em Português). OECD Multilingual Summaries, 2007.

OECD. Information technology outlook 2006 highlights. **OECD**, 2006.

PONDÉ, J. L. Competitividade na indústria de *software*: nota técnica setorial do complexo eletrônico – ECIB. São Paulo: **Ministério da Ciência e Tecnologia**, 1993.

POSSAS, M. L. Elementos para uma integração micro-macrodinâmica. Rio de Janeiro: **Revista brasileira de inovação**, 2001.

POSSAS, M.. Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. (Org.) **Ensaio sobre economia política moderna: teoria e história do pensamento econômico**. São Paulo: Marco Zero, 1989.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, USA, p. 79-90, may-june 1990.

REDE DE PESQUISA EM SISTEMAS E ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS, 2005. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em 26 de agosto de 2006.

ROSELINO, J. E. Relatório Setorial Final: Setor *Software*. **FINEP/Rede DPP**, 2007.

_____. **A indústria de Software: o “modelo brasileiro” em perspectiva comparada**. Tese de Doutorado. IE/UNICAMP, 220 pp. Campinas, 2006.

_____. Panorama da Indústria Brasileira de *Software*: considerações sobre política industrial. In: De NEGRI, J. A. e KUBOTA, L. C.. (Orgs.). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, 2006

ROSELINO, J. E. e GOMES, R. O *software* embarcado e as cadeias produtivas internacionalizadas. **Revista economia e tecnologia**, Campinas, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 4-28, 2000.

ROSENBERG, N. **Perspectives on technology**. Cambridge University Press, Cambridge, 1976.

SANTOS, L.D. **Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais**: o caso do Pólo de Informática de Ilhéus/Ba. 2005. 152 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Curso de Mestrado em Economia, UFBA, Salvador, 2005.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. The art of standards wars. **California management review**, v. 41, n. 2, p. 08-32, Winter, 1999.

SCHMITZ, Hubert. Colletive efficiency and increasing returns. **IDS Working Paper 50**. Brighton, Institute of Development Studies, University of Sussex, 1997.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo, Nova Cultural, 1982.

SOFTEX. A indústria de *software* no Brasil: fortalecendo a economia do conhecimento. MIT - Massachusetts Institute of Technology, Campinas, **SOFTEX**, 2002.

SOUSA, S. V. A. **Estudo de competitividade da indústria baiana de software**. 2003. 223 f. Dissertação (Mestrado em Administração) Escola de Administração, UFBA, Salvador, 2003.

STALLIVIERI, F. **Dinâmica econômica e a inserção de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais**: o caso eletrometal-mecânica na microrregião de Joinville/SC. 2004. 212 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Curso de Pós-Graduação em Economia, UFSC, Florianópolis, 2004.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de economia política**, v. 26, n. 2, abr-jun/2006.

SUZIGAN, W. **Aglomeraciones industriais**: avaliação e sugestões de políticas. Campinas: IE/UNICAMP, 2001. (Texto para Discussão).

TEECE, D.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 3, n. 3, p. 537-556, 1994.

TEIXEIRA, F. L. Estruturas de mercado e competitividade industrial: breve referencial teórico. **NPGA**, 1993.

TEIXEIRA, F. L. Economic instability, market opening and adjustment strategy in the brazilian industry. **Nexos Econômicos**, v. 1, n. 1, 1999.

TIGRE, P. B. **Políticas de tecnologias da Informação no Brasil**: lições para o novo século. Nota Técnica 31. Rio de Janeiro, junho de 2000.

VARGAS, M. A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos locais. 2002. 256 p. Tese (Doutorado em 2002) – Instituto de Economia.

VARIAN, H. R. **Economics of information technology**. University of California, Berkeley, 2001.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. Yale University. London: Collier Macmillan Publishers, 1985.

APÊNDICES

APÊNDICE A - LISTA DE EMPRESAS DO APL DE TI DE SALVADOR

3i INFORMÁTICA LTDA.

AMPULHETA CONSULTORIA E SERVIÇOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS LTDA

AURIGA INFORMÁTICA E SERVIÇOS LTDA.

CARLOS SANTOS PEREIRA E CIA LTDA. (DIAGRAMA CONSULTORIA E SISTEMAS LTDA.)

CENTRO DE PESQUISAS EM INFORMÁTICA

COMPUNOX TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA LTDA.

ENGECOMP TECNOLOGIA DE *SOFTWARE* COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

EQS TECNOLOGIA E INFORMÁTICA LTDA.

GIUSOFT COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA.

I-PLANNER SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA LTDA.

INTERATIVA INFORMÁTICA, SERVIÇOS E REPRESENTAÇÃO LTDA.

IPQ TECNOLOGIA E SERVIÇOS LTDA.

MONTEIRO BRAGA CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA. (AÇÃO INFORMÁTICA)

NEXOS SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

OPEN SCHOOL INFORMÁTICA E GESTÃO LTDA.

OPEN SYSTEM SERVIÇOS EM INFORMÁTICA LTDA.

P&A INFORMÁTICA LTDA.

QUALITECH GESTÃO DIGITAL LTDA.

SAM SERVICE EVENTOS E CONSULTORIA LTDA.

SIMETRIA MÉTODOS E SISTEMAS LTDA.

TECNOATIVA CONSULTORIA E SISTEMAS LTDA.

TELNET INFORMÁTICA LTDA.

UNION INFORMÁTICA LTDA.

WEBLYNX SOLUÇÕES TECNOLÓGICA LTDA.

ZATHIR TECNOLOGIA EM SISTEMAS LTDA.

ZCR INFORMÁTICA LTDA.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO**AS EMPRESAS NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL**

Código de identificação: _____ Número do arranjo _____ Número do questionário _____

I - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão Social: _____
2. Endereço _____
3. Município de localização: _____ (código IBGE) _____
4. Tamanho.

<input type="checkbox"/> 1.	Micro
<input type="checkbox"/> 2.	Pequena
<input type="checkbox"/> 3.	Média
<input type="checkbox"/> 4.	Grande

5. Segmento de atividade principal (classificação CNAE): _____
6. Pessoal ocupado atual: _____
7. Ano de fundação: _____
8. Origem do capital controlador da empresa:

<input type="checkbox"/> 1.	Nacional
<input type="checkbox"/> 2.	Estrangeiro
<input type="checkbox"/> 3.	Nacional e Estrangeiro

9. No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização:

<input type="checkbox"/> 1.	Mercosul
<input type="checkbox"/> 2.	Estados Unidos da América
<input type="checkbox"/> 3.	Outros Países da América
<input type="checkbox"/> 4.	Ásia
<input type="checkbox"/> 5.	Europa
<input type="checkbox"/> 6.	Oceania ou África

10. Sua empresa é:

<input type="checkbox"/> 1.	Independente
<input type="checkbox"/> 2.	Parte de um Grupo

11. Qual a sua relação com o grupo:

<input type="checkbox"/> 1.	Controladora
<input type="checkbox"/> 2.	Controlada
<input type="checkbox"/> 3.	Coligada

EXPERIÊNCIA INICIAL DA EMPRESA (As questões a seguir são específicas para a pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais).

12. Número de Sócios fundadores: _____

13. Perfil do principal sócio fundador:

Perfil	Dados	
Idade quando criou a empresa		
Sexo	<input type="checkbox"/> 1. Masculino	<input type="checkbox"/> 2. Feminino
Escolaridade quando criou a empresa (assinale o correspondente à classificação abaixo)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Seus pais eram empresários	<input type="checkbox"/> 1. Sim	<input type="checkbox"/> 2. Não

1. Analfabeto; 2. Ensino Fundamental Incompleto; 3. Ensino Fundamental Completo; 4. Ensino Médio Incompleto; 5. Ensino Médio Completo; 6. Superior Incompleto; 7. Superior Completo; 8. Pós Graduação.

14. Identifique a principal atividade que o sócio fundador exercia antes de criar a empresa:

	Atividades
<input type="checkbox"/> 1.	Estudante universitário
<input type="checkbox"/> 2.	Estudante de escola técnica
<input type="checkbox"/> 3.	Empregado de micro ou pequena empresa local
<input type="checkbox"/> 4.	Empregado de média ou grande empresa local
<input type="checkbox"/> 5.	Empregado de empresa de fora do arranjo
<input type="checkbox"/> 6.	Funcionário de instituição pública
<input type="checkbox"/> 7.	Empresário
<input type="checkbox"/> 8.	Outra atividade. Citar

15. Estrutura do capital da empresa:

Estrutura do capital da empresa	Participação percentual (%) no 1o. ano	Participação percentual (%) Em 2006
Dos sócios		
Empréstimos de parentes e amigos		
Empréstimos de instituições financeiras gerais		
Empréstimos de instituições de apoio as MPes		
Adiantamento de materiais por fornecedores		
Adiantamento de recursos por clientes		
Outras. Citar:		
Total	100%	100%

16. Evolução do número de empregados:

Período de tempo	Número de empregados
Ao final do primeiro ano de criação da empresa	

2. Escolaridade do pessoal ocupado (situação atual):

Ensino	Número do pessoal ocupado
Analfabeto	
Ensino fundamental incompleto	
Ensino fundamental completo	
Ensino médio incompleto	
Ensino médio completo	
Superior incompleto	
Superior completo	
Pós-Graduação	
Total	

3. Quais fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Fatores	Grau de importância			
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Nível tecnológico dos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenho e estilo nos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Estratégias de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade do produto	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

III – INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO

BOX 1

Um novo produto (bem ou serviço industrial) é um produto que é novo para a sua empresa ou para o mercado e cujas características tecnológicas ou uso previsto diferem significativamente de todos os produtos que sua empresa já produziu.

Uma significativa melhoria tecnológica de produto (bem ou serviço industrial) refere-se a um produto previamente existente cuja performance foi substancialmente aumentada. Um produto complexo que consiste de um número de componentes ou subsistemas integrados pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais de um dos componentes ou subsistemas. Mudanças que são puramente estéticas ou de estilo não devem ser consideradas.

Novos processos de produção são processos que são novos para a sua empresa ou para o setor. Eles envolvem a introdução de novos métodos, procedimentos, sistemas, máquinas ou equipamentos que diferem substancialmente daqueles previamente utilizados por sua firma.

Significativas melhorias dos processos de produção envolvem importantes mudanças tecnológicas parciais em processos previamente adotados. Pequenas ou rotineiras mudanças nos processos existentes não devem ser consideradas.

1. Qual a ação da sua empresa **no período entre 2004 e 2006**, quanto à **introdução de inovações**? Informe as principais características conforme listado abaixo. (observe no Box 1 os conceitos de produtos/processos **novos** ou produtos/processos **significativamente melhorados** de forma a auxiliá-lo na identificação do tipo de inovação introduzida)

Descrição	1. Sim	2. Não
Inovações de produto		
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?.	(1)	(2)
Produto novo para o mercado nacional?.	(1)	(2)
Produto novo para o mercado internacional?	(1)	(2)
Inovações de processo		
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	(1)	(2)
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	(1)	(2)
Outros tipos de inovação		
Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de acondicionamento de produtos (embalagem)?	(1)	(2)
Inovações no desenho de produtos?	(1)	(2)
Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)		
Implementação de técnicas avançadas de gestão?	(1)	(2)
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	(1)	(2)
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISSO 14000, etc.)?	(1)	(2)

2. Se sua empresa **introduziu algum produto novo ou significativamente melhorado durante os últimos anos, 2004 a 2006**, favor assinalar a participação destes produtos nas vendas em 2006, de acordo com os seguintes intervalos:(1) equivale de 1% a 5%; (2) de 6% a 15%;(3) de 16% a 25%; (4) de 26% a 50%; (5) de 51% a 75%; (6) de 76% a 100%.

Descrição	Intervalos						
Vendas internas em 2002 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2002 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2002 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2002 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

3. Avalie a importância do **impacto resultante da introdução de inovações** introduzidas durante os últimos três anos, **2004 a 2006**, na sua empresa. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da produtividade da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Ampliação da gama de produtos ofertados	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da qualidade dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado interno da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado externo da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos do trabalho	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos de insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução do consumo de energia	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- Mercado Interno	(0)	(1)	(2)	(3)
- Mercado Externo	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	(0)	(1)	(2)	(3)

4. Que **tipo de atividade inovativa** sua empresa desenvolveu **no ano de 2006**? Indique o grau de constância dedicado à atividade assinalando (0) se não desenvolveu, (1) se desenvolveu rotineiramente, e (2) se desenvolveu ocasionalmente. (observe no Box 2 a descrição do tipo de atividade)

Descrição	Grau de Constância		
	(0)	(1)	(2)
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	(0)	(1)	(2)
Aquisição externa de P&D	(0)	(1)	(2)
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)
Aquisição de outras tecnologias (<i>softwares</i> , licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	(0)	(1)	(2)
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “ <i>just in time</i> ”, etc	(0)	(1)	(2)
Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)

4.1 Informe os gastos despendidos para desenvolver as atividades de inovação:

Gastos com atividades inovativas sobre faturamento em 2006.....(%)

Gastos com P&D sobre faturamento em 2006..... (%)

Fontes de financiamento para as atividades inovativas (em %)

Próprias (%)

De Terceiros (%)

Privados (%)

Público (FINEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc.) (%)

BOX 2

Atividades inovativas são todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de produtos ou processos novos ou melhorados, podendo incluir: **pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos; desenho e engenharia; aquisição de tecnologia incorporadas ao capital** (máquinas e equipamentos) **e não incorporadas ao capital** (patentes, licenças, know how, marcas de fábrica, serviços computacionais ou técnico-científicos) relacionadas à implementação de inovações; **modernização organizacional** (orientadas para reduzir o tempo de produção, modificações no desenho da linha de produção e melhora na sua organização física, desverticalização, just in time, círculos de qualidade, qualidade total, etc); **comercialização** (atividades relacionadas ao lançamento de produtos novos ou melhorados, incluindo a pesquisa de mercado, gastos em publicidade, métodos de entrega, etc); **capacitação, que se refere ao treinamento de mão-de-obra** relacionado com as atividades inovativas da empresa.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - compreende o trabalho criativo que aumenta o estoque de conhecimento, o uso do conhecimento objetivando novas aplicações, inclui a construção, desenho e teste de protótipos. Projeto industrial e desenho - planos gráficos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias para a introdução de inovações e modificações de produto ou processos necessárias para o início da produção.

5. Sua empresa efetuou atividades de **treinamento e capacitação** de recursos humanos **durante os últimos três anos, 2004 a 2006?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento na empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos fora do arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do arranjos	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no arranjo ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)

BOX 3

Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo através do qual as firmas ampliam seus conhecimentos, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços.

As várias formas de aprendizado se dão:

- a partir de **fontes internas** à empresa, incluindo: aprendizado com experiência própria, no processo de produção, comercialização e uso; na busca de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento; e
- a partir de **fontes externas**, incluindo: a interação com fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais, organismos de apoio, entre outros.

6. Quais dos seguintes itens desempenharam um papel importante como **fonte de informação para o aprendizado, durante os últimos três anos, 2004 a 2006?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa. Indicar a **formalização** utilizando 1 para formal e 2 para informal. Quanto à **localização** utilizar 1 quando localizado no arranjo, 2 no estado, 3 no Brasil, 4 no exterior. (Observe no Box 3 os conceitos sobre formas de aprendizado).

	Grau de Importância				Formalização		Localização			
Fontes Internas										
Departamento de P & D	0	1	2	3	1	2				
Área de produção	0	1	2	3	1	2				
Áreas de vendas e marketing, serviços de atendimento ao cliente	0	1	2	3	1	2				
Outros (especifique)	0	1	2	3	1	2				
Fontes Externas										
Outras empresas dentro do grupo	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Empresas associadas (joint venture)	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais).	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Clientes	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Concorrentes	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Outras empresas do Setor	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Empresas de consultoria	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4

Universidades e Outros Institutos de Pesquisa										
Universidades	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Institutos de Pesquisa	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Instituições de testes, ensaios e certificações	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Outras fontes de informação										
Licenças, patentes e "know-how"	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Conferências, Seminários, Cursos e Publicações Especializadas	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Feiras, Exibições e Lojas	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Encontros de Lazer (Clubes, Restaurantes, etc)	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Informações de rede baseadas na internet ou computador	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4

BOX 4

O significado genérico de cooperação é o de trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, em níveis diferenciados, entre os agentes.

Em arranjos produtivos locais, identificam-se diferentes tipos de cooperação, incluindo a cooperação produtiva visando a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; e a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo do arranjo produtivo local. A cooperação pode ocorrer por meio de:

- intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros)
- interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras instituições, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros
- integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras instituições

7. Durante os últimos três anos, **2004 a 2006**, sua empresa esteve envolvida em **atividades cooperativas**, formais ou informais, com outra (s) empresa ou organização? (observe no Box 4 o conceito de cooperação).

() 1.	Sim
() 2.	Não

8. Em caso afirmativo, quais dos seguintes agentes desempenharam **papel importante como parceiros, durante os últimos três anos, 2004 a 2006**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa. Indicar a **formalização** utilizando 1 para formal e 2 para informal. Quanto a **localização** utilizar 1 quando localizado no arranjo, 2 no estado, 3 no Brasil, 4 no exterior.

Agentes	Importância				Formalização		Localização			
Empresas										
Outras empresas dentro do grupo	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Empresas associadas (joint venture)	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Clientes	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Concorrentes	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Outras empresas do setor	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Empresas de consultoria	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Universidades e Institutos de Pesquisa										
Universidades	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Institutos de pesquisa	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Instituições de testes, ensaios e certificações	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Outras Agentes										
Representação	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Entidades Sindicais	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Órgãos de apoio e promoção	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4
Agentes financeiros	0	1	2	3	1	2	1	2	3	4

9. Qual a importância das seguintes **formas de cooperação realizadas durante os últimos três anos, 2004 a 2006 com outros agentes do arranjo?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Compra de insumos e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Venda conjunta de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de Produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Design e estilo de Produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacitação de Recursos Humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
Obtenção de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Reivindicações	(0)	(1)	(2)	(3)
Participação conjunta em feiras, etc	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras: especificar	(0)	(1)	(2)	(3)

10. Caso a empresa já tenha participado de alguma forma de cooperação com agentes locais, como **avalia os resultados das ações conjuntas já realizadas.** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria na qualidade dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de novos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nos processos produtivos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação de recursos humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nas condições de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Introdução de inovações organizacionais	(0)	(1)	(2)	(3)
Novas oportunidades de negócios	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior inserção da empresa no mercado externo	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras: especificar	(0)	(1)	(2)	(3)

11. Como resultado dos processos de treinamento e aprendizagem, formais e informais, acima discutidos, **como melhoraram as capacitações da empresa.** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação administrativa	(0)	(1)	(2)	(3)

IV – ESTRUTURA, GOVERNANÇA E VANTAGENS ASSOCIADAS AO AMBIENTE LOCAL

BOX 5

Governança diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão locais, dos diferentes agentes — Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais etc. — ; e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos.

Verificam-se duas formas principais de governança em arranjos produtivos locais. As hierárquicas são aquelas em que a autoridade é claramente internalizada dentro de grandes empresas, com real ou potencial capacidade de coordenar as relações econômicas e tecnológicas no âmbito local.

A governança na forma de “redes” caracteriza-se pela existência de aglomerações de micro, pequenas e médias empresas, sem grandes empresas localmente instaladas exercendo o papel de coordenação das atividades econômicas e tecnológicas. São marcadas pela forte intensidade de relações entre um amplo número de agentes, onde nenhum deles é dominante.

1. Quais são as principais **vantagens que a empresa tem por estar localizada no arranjo**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Externalidades	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	(0)	(1)	(2)	(3)
Baixo custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os clientes/consumidores	(0)	(1)	(2)	(3)
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com produtores de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	(0)	(1)	(2)	(3)
Existência de programas de apoio e promoção	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

2. Quais as principais **transações comerciais que a empresa realiza localmente** (no município ou região)? Favor indicar o grau de importância atribuindo a cada forma de capacitação utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Tipos de transações	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de insumos e matéria prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de componentes e peças	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de serviços (manutenção, marketing, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vendas de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)

3. Qual a importância para a sua empresa das seguintes **características da mão-de-obra local**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Características	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Escolaridade formal de 1º e 2º graus	(0)	(1)	(2)	(3)
Escolaridade em nível superior e técnico	(0)	(1)	(2)	(3)
Conhecimento prático e/ou técnico na produção	(0)	(1)	(2)	(3)
Disciplina	(0)	(1)	(2)	(3)
Flexibilidade	(0)	(1)	(2)	(3)
Criatividade	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade para aprender novas qualificações	(0)	(1)	(2)	(3)
Outros. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

4. A empresa atua como subcontratada ou subcontratante de outras empresas, através de contrato ou acordo de fornecimento regular e continuado de peças, componentes, materiais ou serviços? Identifique o porte das empresas envolvidas assinalando 1 para Micro e Pequenas Empresas e 2 para Grandes e Médias empresas.

4.1 Sua empresa mantém relações de subcontratação com outras empresas ?

(1) Sim	(2) Não
-----------	-----------

Caso a resposta seja negativa passe para a questão 7

4.2 Caso a resposta anterior seja afirmativa, identifique:

Sua empresa é:	Porte da empresa subcontratante	
Subcontratada de empresa local	(1)	(2)
Subcontratada de empresas localizada fora do arranjo	(1)	(2)
	Porte da empresa subcontratada	
Subcontratante de empresa local	(1)	(2)
Subcontratante de empresa de fora do arranjo	(1)	(2)

5. Caso sua empresa seja **subcontratada**, indique o **tipo de atividade** que realiza e a **localização** da empresa subcontratante: 1 significa que a empresa não realiza este tipo de atividade, 2 significa que a empresa realiza a atividade para uma subcontratante localizada dentro do arranjo, e 3 significa que a empresa realiza a atividade para uma subcontratante localizada fora do arranjo.

Tipo de atividade	Localização		
Fornecimentos de insumos e componentes	(1)	(2)	(3)
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc.)	(1)	(2)	(3)
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc.)	(1)	(2)	(3)
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc.)	(1)	(2)	(3)
Comercialização	(1)	(2)	(3)
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	(1)	(2)	(3)

6. Caso sua empresa seja **subcontratante** indique o **tipo de atividade** e a **localização** da empresa subcontratada: 1 significa que a empresa não realiza este tipo de atividade, 2 significa que sua empresa subcontrata esta atividade de outra empresa localizada dentro do arranjo, e 3 significa que sua empresa subcontrata esta atividade de outra empresa localizada fora do arranjo.

Tipo de atividade	Localização		
	(1)	(2)	(3)
Fornecimentos de insumos e componentes	(1)	(2)	(3)
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc.)	(1)	(2)	(3)
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc.)	(1)	(2)	(3)
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc.)	(1)	(2)	(3)
Comercialização	(1)	(2)	(3)
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	(1)	(2)	(3)

7. Como a sua empresa **avalia a contribuição de sindicatos, associações, cooperativas, locais** no tocante às seguintes atividades: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Tipo de contribuição	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Auxílio na definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria, etc.	(0)	(1)	(2)	(3)
Identificação de fontes e formas de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações cooperativas	(0)	(1)	(2)	(3)
Apresentação de reivindicações comuns	(0)	(1)	(2)	(3)
Criação de fóruns e ambientes para discussão	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	(0)	(1)	(2)	(3)
Organização de eventos técnicos e comerciais	(0)	(1)	(2)	(3)

V – POLÍTICAS PÚBLICAS E FORMAS DE FINANCIAMENTO

1. A empresa **participa ou tem conhecimento sobre algum tipo de programa** ou ações específicas para o segmento onde atua, promovido pelos diferentes âmbitos de governo e/ou instituições abaixo relacionados:

Instituição/esfera governamental	1. Não tem conhecimento	2. Conhece, mas não participa	3. Conhece e participa
Governo federal	(1)	(2)	(3)
Governo estadual	(1)	(2)	(3)
Governo local/municipal	(1)	(2)	(3)
SEBRAE	(1)	(2)	(3)
Outras Instituições	(1)	(2)	(3)

2. Qual a sua **avaliação dos programas ou ações específicas** para o segmento onde atua, promovido pelos diferentes âmbitos de governo e/ou instituições abaixo relacionados:

Instituição/esfera governamental	1. Avaliação positiva	2. Avaliação negativa	3. Sem elementos para avaliação
Governo federal	(1)	(2)	(3)
Governo estadual	(1)	(2)	(3)
Governo local/municipal	(1)	(2)	(3)
SEBRAE	(1)	(2)	(3)
Outras Instituições	(1)	(2)	(3)

3. Quais **políticas públicas** poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva das empresas do arranjo? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Ações de Política	Grau de importância			
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhorias na educação básica	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de apoio a consultoria técnica	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulos à oferta de serviços tecnológicos	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)
Linhas de crédito e outras formas de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Incentivos fiscais	(0)	(1)	(2)	(3)
Políticas de fundo de aval	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de estímulo ao investimento (venture capital)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras (especifique):	(0)	(1)	(2)	(3)

4. Indique os **principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes externas de financiamento**: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Limitações	Grau de importância			
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento existentes	(0)	(1)	(2)	(3)
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Especifique	(0)	(1)	(2)	(3)